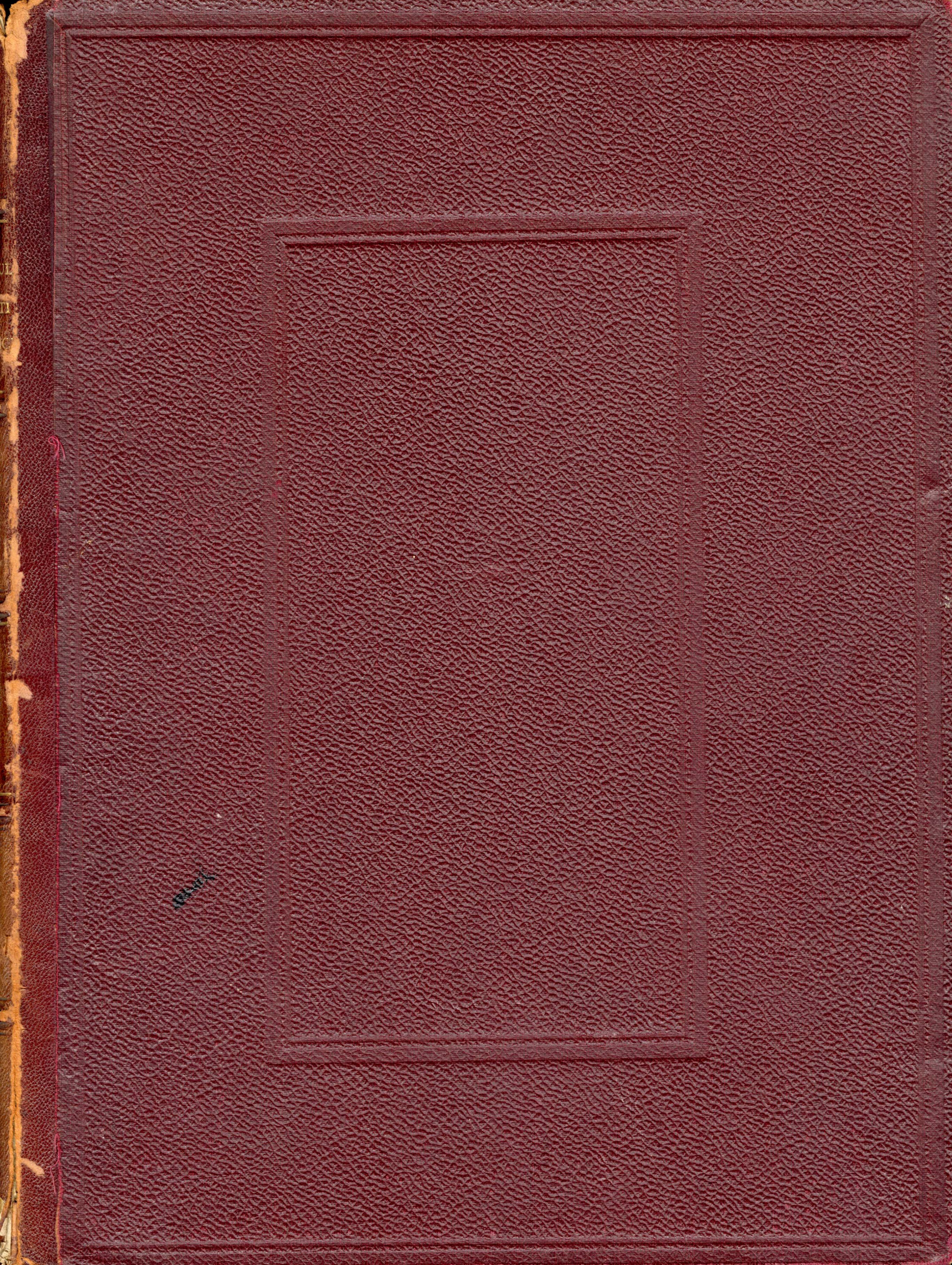
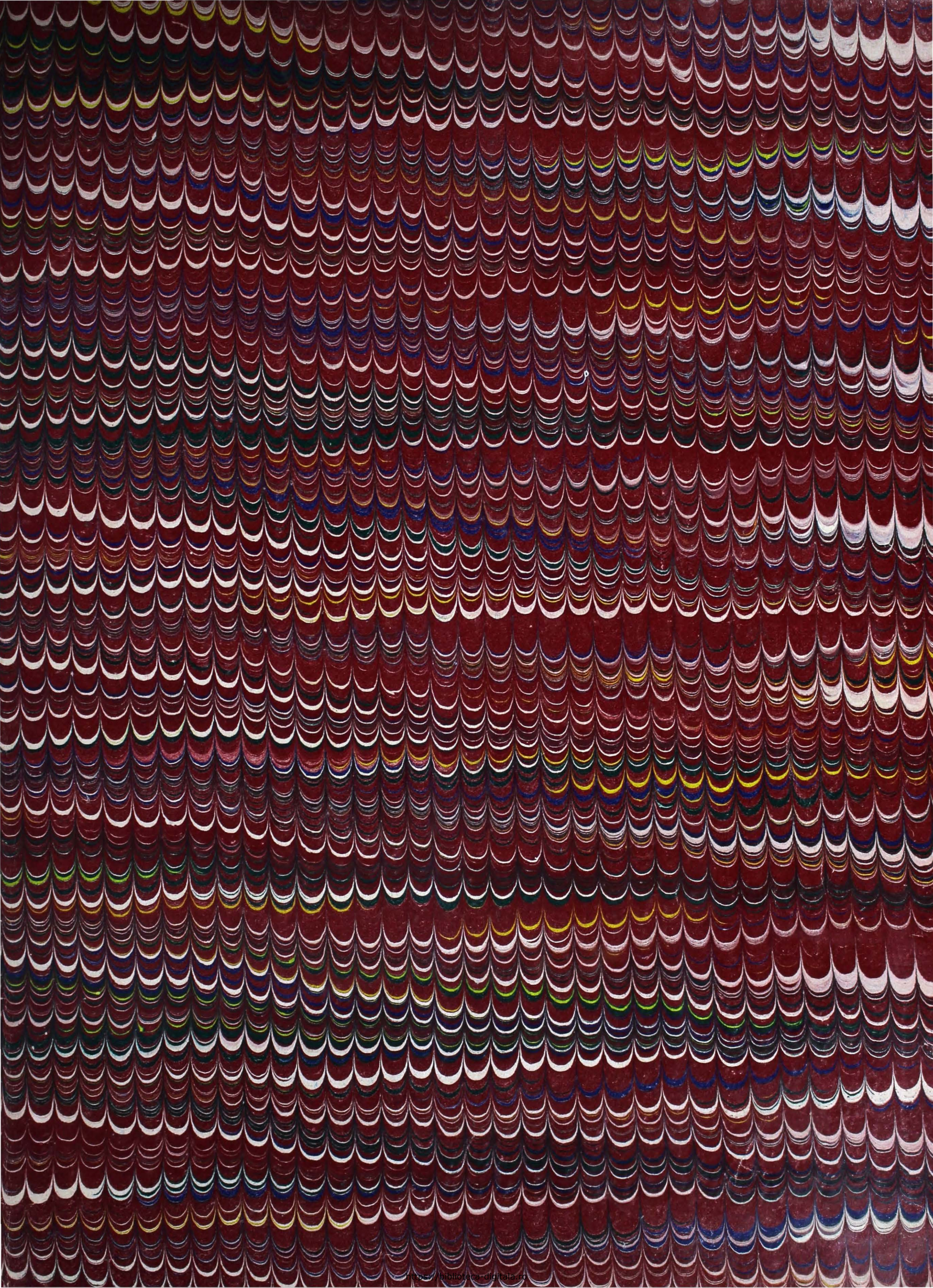
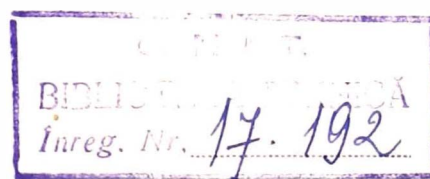
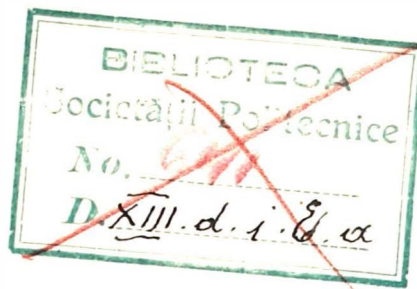




SOCIETATEA
POLITEHNICĂ DIN ROMÂNIA
BIBLIOTECA

Nr. 3109
Locul 174





C : 2 . 10 . 1
Cl : 06 . 05 . 00

BIBLIOTECA
Asociația Generală a Inginerilor din România
Nr. Inv. 17192
Locul



Ineunoseiințare

Conform votului adunării generale a Societății din 5 Febr. cr., o delegațiune a biroului s'a prezentat la D-nii Miniștri de domenii, de interne și de lucrări publice.

D-l Ministru de domenii cu cea mai mare bunăvoință a admis cererea Societății de a suprima din legea organizării meseriilor articolele privitoare la ingineri și arhitecți, rămânând ca în această cestiune să se presinte un proiect de lege special de către D-l Ministru de lucrări publice.

D-l Ministru de interne a reînnoit asigurarea despre interesul ce acordă acum, ca și în trecut, Societății politehnice și corpului tehnic.

A exprimat părerea că inițiativa îndrumării inginerilor spre activitatea privată trebuie să plece de la ei și de la Societatea politehnică, care poate înlesni asociațiile de ingineri.

D-sa a promis că va citi cu luare aminte dorințele exprimate de Societate în cererea ce i s'a înmănat.

În privința casului special a concesiunii luminatului orașului București D-l Ministru a observat că această cestiune ne este deschisă încă din anul 94 și inginerii ar fi putut face propuneri, fiind că îi consideră capabili de a executa și conduce ast-fel de exploatări, de ore-ce sunt capabili de a le controla.

D-l Ministru de Lucrări publice ne a încunosciițat că de acord cu D-l Ministru de domenii a intervenit în secțiunile camerei și s'a făcut chiar suprimarea articolelor privitoare la ingineri și arhitecți din proiectul de lege al meseriilor.

Tot odată D-sa ne a promis că va presenta cât se poate de curând un proiect de lege regulând exercițiul profesiei de inginer și arhitect, ținând seama de desideratele Societății, ce i-au fost exprimate în proiectul de lege ce i-a fost înmănat în urma votului adunării generale a Societății de la 3 Decembre 1900.

Dăm aci textul cererii adresate D-lui Ministru de interne, cerere votată de adunarea generală :

Domnule Ministru,

Avântul luat de lucrările publice în țara noastră în acești din urmă 20 ani, a avut ca consecință îndrumarea multor tineri către profesiunile tehnice. Din faptul că statul a executat cele mai multe lucrări a urmat în mod natural absorbirea în funcțiunile publice a acestui personal, în număr insuficient până în timpii din urmă.

Dificultățile financiare au impus după această perioadă activă o restrângere bruscă și aproape totală a lucrărilor publice, creând ast-fel o situațiune, cu atât mai grea cu cât era mai neașteptată pentru corpul tehnic. Inginerii, conștienți de datoria lor către țară, nu au protestat și nu protestează contra sacrificiilor, ce această stare de lucruri le impune lor personal în interesul general, au însă dreptul și sarcina să se preocupe de viitor și să apere trecutul lor în contra acușărilor nedrepte ce li se aduc.

Este aproape sigur că pentru mulți ani încă statul nu va putea relua activitatea sa de altă dată în lucrările publice și prin urmare nici să ocupe personalul astăzi disponibil nici pe cei ce se destină carierelor tehnice.

Singurul debușeu de întrevăzut nu mai este dar de cât inițiativa privată.

Privind cestiunea din punct de vedere al interesului general, importanța necesității de a deștepta inițiativa privată apare încă mai evidentă.

Pentru un moment însă ne isbim de dificultatea de a găsi capitale suficiente și în condițiuni avantajoase, dificultate pe care a întâmpinat-o și statul, de și creditul său e mult mai bine stabilit. Până când însă condițiunile actuale se vor schimba, credem că administrațiile publice au puțința și datoria să înlesnască această îndrumare indispensabilă nu numai pentru binele și siguranța corpului tehnic, dar și pentru interesul general.

Marile întreprinderi publice, cerând capitale considerabile de prima instalațiune cunoscute și o educațiune profesională specială din partea personalului, au fost la început concesionate companiilor streine, de ore-ce nici unul din aceste două elemente nu se găsea în țara noastră. Ast-fel s'a procedat cu drumurile de fer în prima perioadă, cu monopolurile statului, cu concesionile de iluminare ale orașelor, cu tramwaele etc.

De îndată ce însă personalul tehnic a fost în număr suficient, și chiar mai înainte de acesta, statul nu a eșitat de a organiza exploatarea acestor întreprinderi cu o administrațiune română, de și continua a face apel la capitalurile streine pentru construcțiune, pe care a încredințat-o personalului român.

Cea ce statul a făcut cu lucrările sale, ar putea face comunele într-o sferă mult mai restrânsă, în condițiuni mult mai avantajoase astăzi, de ore-ce personalul tehnic e mult mai numeros și posedă o experiență, care îi lipsia de sigur acum 20 ani.

Ast-fel când orașele intră în stăpânire prin amortisare în favoarea lor a celei mai mari părți din instalațiunile concesionate, când prin urmare capitalul necesar pentru exploatare este mult mai redus, ele au datoria să îndrumeze inițiativa română către acele întreprinderi, oferind Românilor aceleași avantaje, dacă nu chiar mai multe de cât străinilor. Comunele, aducând partea din instalațiuni ce le revine, ar putea să cedeze exploatarea tehnică și comercială unor societăți române, cari ar pune numai capitalul necesar rulmentului și noilor instalațiuni.

Pentru acesta însă este indispensabil, Domnule Ministru, ca pe de o parte să nu se prejudice cestiunile prea din vreme, iar pe de alta comunele să pună în cunoștința corpul tehnic român, dând cea mai largă publicitate unui program, care să conțină cerințele lor, cum și elementele necesare pentru studiarea cestiunii, elemente cari alt-fel sunt imposibile de procurat și fără de cari ori-ce tentativă este zadarnică.

Principiile ce s'au preconizat cu ocaziunea prelungirii concesiunii iluminatului Capitalei ne paru însă cu totul opuse acestei îndrumări, menită să desvolte spiritul de inițiativă la noi. Când administrațiunile publice pune în principiu, precum s'a făcut în consiliul comunal al Capitalei în ședința de la 15 Ianuarie trecut, că nu pot lua asupra lor întreprinderi de natura celor de cari vorbim mai sus, din cauza incapacității corpului tehnic român și a inferiorității lui ca administratori, credem, Domnule Ministru, că aducându-se o acuzare nejustificată și nedreptă să lovește în același timp în interesele țării.

Când justificarea unei prelungiri de concesiune către o societate streină se face pe baza incapacității personalului român de către însăși aceia cari ar trebui să aibă mai multă încredere în elementul național, cum va putea găsi acest corp peste hotare creditul necesar inițiativei private.

Adevărul este că dacă elementul român nu posedă încă o educațiune profesională desăvârșită, cauza nu este de cât desvoltarea economică prea repede a țării, care a absorbit activitatea Românilor în altă direcțiune; nu e mai puțin adevărat însă că dacă așteptăm ca această educațiune profesională să fie completă pentru a încerca or ce activitate, ne învârtim într'un cerc vițios, din care nu vom eși nici odată.

Prin încercarea ce s'ar face înlesnind Românilor ast-fel de întreprinderi, se va aduce nu numai o desmințire acușățiunilor nedrepte aruncate corpului tehnic român, dar și o îndrumare a lui către întreprinderi de același fel a căror trebuință se constată în toate orașele mai importante ale țării.

De aceea, Domnule Ministru, credem de a noastră datorie să atragem atenția D-vastră asupra discreditului și răului ce s'ar face atât corpului tehnic, cât și țării în general, lăsând să se ia ast-fel de măsuri, nejustificate chiar dacă interesul imediat al comunei Bucuresci ar pleda în favórea lor.

Basați pe solitudinea ce personal ați arătat corpului tehnic în trecut, suntem siguri, Domnule Ministru, că veți bine voi a ține seamă de dorințele lui, mai ales când prin acesta veți aduce și un însemnat serviciu țării noastre.

COMITETUL SOCIETĂȚII POLYTECHNICE

PE ANUL 1901

Președinți onorari :

GENERAL FĂLCOIANU ȘT., FRUNZĂ D. și OLĂNESCU C.

Președinte :

GAFENCU AL.

Vice-Președinți :

BALABAN E. și BRĂȚIANU VINTILĂ I. C.

Casier :

Gallea N. N.

Secretari :

Ionescu I., Perietseanu Al. și Răileanu C.

Membri în Comitet :

Beleş A.
Caracostea Gh.
Casimir Gr.
Cottescu Al.
Hêrjeu N. N.
Ioachimescu A.
Matak D.



Miclescu E.
Proca Al.
Radu E.
Romniceanu M. M.
Saligny A.
Stratilesco Gr. Gh.
Urseanu V.

COMISIUNEA DE ESCURSIUNI :

Caracostea Gh.
Duperrex Ed.
Greceanu Gr.



Iliescu P.
Răileanu C.
Stratilesco Gr. Gh.

L I S T A

Membrilor Societății Polytechnice

PE ANUL 1901

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și pozițunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
1	Aburel I.	3 Dec. 1895	Inginer, șef de secție, serv. L, C F. R.	Bêrlad	
2	Abramovici Nathan .	15 Dec. 1891	Inginer, șef de divizie în serv. L, C. F. R.	Galați	
3	Alexandrini Octav . .	1 Dec. 1896	Inginer, serviciul L, C. F. R.	Buc., Calea Victoriei, 124	
4	Alimăneșteanu C. . .	19 Sept. 1892	Inginer de mine	Buc., str. Doamni, 27	
5	Anastasescu-Ioneti M.	28 Ian. 1893	Inginer de mine	Buc., str. Stirbey-Vodă, 95	
6	Andronesco N.	5 Dec. 1899	Inginer la primăria Capitalii	Buc., str. Romană, 229	
7	Angeli August	5 Apr. 1889	Inginer, șef al arsenalului Armatei	Buc., str. Principat-Unite, 24	
8	Antofloiu Al.	2 Febr. 1899	Inginer, șef de secție, serv. L, C. F. R.	Călărași	
9	Antonescu Gr.	27 Mai 1893	Inginer, inspector de exploatare, C. F. R.	Craiova, str. Unirea, 17	
10	Antonescu P.	15 Mai 1884	Inginer-șef, inspect. de exploatare, C. F. R.	Pitești, insp. II exploatare	
11	Antoniou Al.	7 Martie 1884	Ing.-șef, șef de divizie în serv. L, C. F. R.	Iași	
12	Antoniou Șt.	10 Ian. 1886	Inginer-șef, sub-șef al serviciului de exploatare, C. F. R.	Buc., str. Berzii, 75	
†	Apostolescu I.				Decedat în 1897
13	Apostoleanu V.	7 Oct. 1888	Licențiat în științele fizice, prefect al județului Putna	Focșani	
14	Apostoliu I.	3 Dec. 1882	Inginer-șef, șeful circumscripției X de poduri și șosele.	Iași	
†	Arbenz Ernest				Decedat în 1900
15	Arbore I.	16 Febr. 1894	Inginer, șeful serviciului tehnic al județului Vaslui.	Vaslui	
16	Arghirescu C.	3 Apr. 1894	Inginer, antreprenor de lucrări publice	Craiova, str. regelui Ionițiu, 9	
17	Arghirescu Gh.	3 Dec. 1900	Licențiat în științele-fisico-chimice, profesor de geografie, director al liceului clasic și real.	Buc., liceul clasic și real	
†	Argintoianu V.				Decedat în 1897
18	Arnou Emile L.	1 Iunie 1894	Inginer, șef de serv. la Ef. sp. civile.	Buc., str. Berzii, 100	
19	Assan B. Gh.	7 Ian. 1890	Inginer mecanic	Buc., str. Scaune, 62	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Poziținea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
20	Bacalu I.	16 Febr. 1894	Inginer-șef, șeful circumscripției IX de poduri și șosele.	Piatra Neamțu	Decedat în 1897
†	<i>Bădulescu M.</i>				
21	Bădescu F. Al.	5 Apr. 1889	Inginer, dirigintele diviz. de studii a serv. hidraulic.	Galați, str. Mihaî Bravul, 25	Decedat în 1895
22	Bădulescu I.	3 Martie 1888	Inginer, inspector general, sub-șef al serv. podurilor, C. F. R.	Buc. str. Soarelui, 33	
23	Bădulescu Romulus . .	3 Apr. 1894	Ing.-șef, șef de divizie la serv. podurilor C. F. R.	Buc. str. Sălciilor, 3	Decedat în 1895
24	Balaban Emil	21 Febr. 1886	Ing.-șef, sub director al serv. pentru construcțiunea portului Constanța.	Buc. str. Romană, 118	
†	<i>Balaban I.</i>				Decedat în 1895
25	Bălănescu Gh. N. . .	3 Dec. 1900	Inginer, serv. L, C. F. R.	Buc. Calea Victoriei, 124	
26	Bălțeanu Corneliu . .	15 Dec. 1891	Inginer, șef de secție la serv. L, C.F. R.	Buc. str. Alexe Marin, 8	Decedat în 1895
27	Bală Gh.	19 Sept. 1892	Inginer	Buc. str. Dionisie, 2.	
28	Bănescu D.	12 Ian. 1891	Inginer, șeful serv. tehnic al județului Constanța	Constanța.	Decedat în 1895
29	Barberis Iosif	3 Apr. 1894	Inginer, serviciul L, C. F. R.	Gara Iași	
†	<i>Basilescu Anghel</i> . . .				Decedat în 1895
30	Bașny C.	2 Oct. 1891	Inginer, circum. X de poduri și șosele.	Iași, hotel Europa	
31	Bejan Gr.	6 Mai 1897	Inginer	Iași	Decedat în 1895
32	Beleş Aurel	31 Dec. 1882	Inginer-șef în serv. central de poduri și șosele	Buc., str. sf. Spiridon, 50	
33	Beloianu Gh. S. . . .	fondator	Inginer-șef	Bacău	Decedat în 1894
34	Berlescu Al. C. . . .	7 Ian. 1890	Inginer la circum. VII de poduri și șos.	Tecuci	
35	Bernard Al.	fondator	Doctor în chimie	Buc. str. Scaunelor, 32	Decedat în 1899
36	Bolan Octav	6 Dec. 1898	Maior de geniu	Focșani	
37	Botez Th. I.	16 Febr. 1894	Inginer	Buc., str. 11 Iunie, 61	Decedat în 1899
38	Brăescu Ernest . . .	31 Dec. 1882	Inginer-șef, directorul exploatărei cărămidăriei de la Ciurea, C. F. R.	Iași, str. Toma Cosma, 7	
†	<i>Brânsă Camil</i>				Decedat în 1899
39	Brătășanu Al. P. . . .	16 Febr. 1894	Inginer	Craiova, str. Ghica Vodă	
40	Brătianu C. I. C. . . .	19 Sept. 1892	Inginer de mine	Buc., str. Colții, 64	Decedat în 1899
41	Brătianu I. I. C. . . .	7 Ian. 1890	Inginer	Buc., str. Colții, 64	
42	Brătianu V. I. C. . . .	19 Sept. 1892	Inginer	Buc. str. Colții, 64	Decedat în 1899
†	<i>Brătianu Dan</i>				
43	Brătianu C.	3 Dec. 1900	General, șeful institutului geografic	Buc. str. Scaune, 7	Decedat în 1899
†	<i>Buchholzer Andrei</i> . . .				
44	Bucaty Gustav	17 Apr. 1892	Inginer	Buc. str. Brutari, 31	Decedat în 1888
45	Budișteanu P. C. . . .	16 Febr. 1894	Inginer, dirigintele circ. II a porturilor dunărene	Giurgiu	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițlunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
46	Bujoiu Ilie	7 Ian. 1890	Inginer, inspector industrial	Buc., str. Paleologu, 32	
47	Burchi Victor	3 Apr. 1894	Inginer, șef de secție la serv. L, C. F. R.	Ploești	
48	Burgeni Arnold	5 Apr. 1889	Inginer	Buc., str. Costache Negri, 16	
49	Burghilea Theodor	» » »	Inginer, șef de secție la serv. L, C. F. R.	Iași.	
50	Busuioc C	5 Dec. 1899	Inginer în serv. A, C. F. R.	Buc., str. Semicerc, 13	
51	Calleya Octav	» » »	Arhitect și antreprenor	C. Lung	
52	Călinescu D. P.	7 Oct. 1888	Inginer	Craiova	
†	Caluda P. M.				Decedat în 1900
53	Cananău Titus	16 Febr. 1894	Ing., șef de secție la serv. Ln, C. F. R.	Căineni (R.-Vâlcea)	
†	Cantacuzino Gh. C.				Decedat în 1898
54	Cantacuzino I. Gh.	fondator.	Inginer, întreprinzător de lucrări publice.	Călimănești, (Vâlcea)	Fost Președinte al Societății
55	Cantemir Al.	3 Apr. 1894	Inginer, sub-inspector de trac., C. F. R.	Buc., str. sf. Voevozi, 3	
56	Cantunari N.	3. Dec. 1895	Inginer, serviciul T, C. F. R.	Buc., calea Victoriei, 107	
57	Cantunari Pavel Gh.	16 Febr. 1894	Inginer, șeful circ. IV de poduri și șosele	Buc., str. Minervii, 9 bis	
58	Capriel Dicran	1 Dec 1896	Inginer	Curtea de Argeș	
59	Capriel I.	5 Dec. 1899	Inginer în serv. L, C. F. R.	Buc., Gara Filaret	
60	Caracostea Gh.	3 Martie 1888	Inginer-șef, șef de secție la serviciul Ln, C. F. R.	Buc., str. 11 Februarie, 16 bis	
61	Carcalechi N.	3 Apr. 1883	Inginer-șef.	Câmpina	
62	Carcalechi Sergiu	7 Martie 1884	Ing.-șef, șef de diviz. în serv Ln, C. F. R.	Buc. str. Fântâni, 111	
63	Carissi I.	7 Noem. 1893	Ing., șef de biuro sp. în serv. A, C. F. R.	Buc. str. Armași, 8	
64	Carp Gh.	3 Dec. 1895	Inginer la serv. podurilor, C. F. R.	Buc., str. Franklin, 2	
65	Carp V.	2 Febr. 1899	Ing., sub-inspector de tracțiune C. F. R.	Gara Iași	
66	Casimir Gr.	14 Ian. 1888	Ing.-șef, șef de div. în serv. pod., C. F. R.	Buc. str. Piața Amzi, 5	
67	Cassetti Iosif	1 Dec. 1896	Inginer, serviciul A, C. F. R.	Atelierele C. F. R, Pașcani.	
68	Catz Jaques	» » »	Inginer industrial	Buc., str. Popa-Rusu, 36	
69	Celcovski Eugen I.	16 Febr. 1894	Inginer, șeful serv. tehnic al Jud. Dolj.	Craiova	
70	Cepescu D.	3 Febr. 1884	Inginer	Buc., str. Parfumului, 3	
71	Cerchez Gr.	fondator.	Ing.-șef, membru în consiliul tehnic superior M. L. P., prof. la școala de poduri și șosele și la școala de arhitect.	Buc., calea Victoriei 179	
72	Cerchez Christod. N.	5 Dec. 1893	Ing., șef de secție în serv. Ln, C. F. R.	Căineni (R. Vâlcea)	
73	Cerchez N.	fondator.	Ing., prof. la școala de poduri și șosele.	Buc., str. Mercur, 4	
74	Cerchez Șt.	3 Apr 1894	Chimist expert la fabrica de pulbere	Lăculețe	
†	Cernăsianu N. A.				Decedat în 1899
75	Cetățianu Șt.	12 Ian. 1891	Inginer la primăria capitalei	Buc., str. Popa-Soare, 6	
†	Cesianu D.				Decedat în 1898

No. curent	Numele și Prenumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiile actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
76	Cezianu N. Șt.	21 Febr. 1886	Diplomat al școalei de agricultură din Grignon, fost inspec. domenal, senator	Buc. str. Clementii 7.	
77	Cheoals Al.	5 Dec. 1893	Inginer, șef de secție, serv. I, C. F. R.	Iași	
78	Chirlao Arghir	31 Dec. 1882	Ing.-șef, șeful circ. III de poduri și șosele	Pitești	
79	Chirilov Gh.	16 Febr. 1894	Prof. la școala de poduri și șosele și la școala de arhitectură.	Buc., str. Deparațeanu, cartierul Prager	
80	Chiru C.	3 Apr. 1883	Inginer-șef, șeful circ. IV de pod. și șosele	Buc., calea Dorobanților, 77	
81	Christeanu Pascoal	7 Febr. 1886	Ing.-șef, direct. fabricii de tutun (Belv.)	Buc., str. Mercur, 11	
82	Christesou Vasile	5 Dec. 1893	Ing., șef de secție în serv. L, C. F. R.	Buc., Bul. Dinicu Golescu, 29	
83	Christodoresou Zamfir	1 Martie 1892	Ing., șef de secție la serv. L, C. F. R.	Buc., str. Polonă, 154	
84	Christodulo Al. I.	10 Ian. 1886	Ing., inspect. de expl. la serv. M, C. F. R.	Iași	
85	Christodulo Șt.	16 Febr. 1894	Ing., în serv. central de poduri și șosele	Buc., str. Clopotarii vechi, 63	
86	Cihodariu C.	1 Dec. 1896	Inginer serv. E, C. F. R.	Buc., serv. E, gara de Nord	
87	Cioabălteu P.	9 Martie 1896	Ing. în serv. studiilor și constr. (M. L. P.)	Buc., str. Plevni, 153	
88	Ciooulesou N.	5 Apr. 1886	Ing. la Regia Monop. Statului	Buc., str. Visarion, 2	
89	Cireșanu D.	14 Ian. 1888	Ing. în serv. studiilor și constr. (M. L. P.)	Buc str. Mihai Vodă, 9	
†	Climescu M.				Decedat în 1899
90	Coandă I.	2 Febr. 1899	Directorul serv. maritim rom. C. F. R.	Buc. Str. Sculpturii, 33	
91	Comănesou Cornel	2 Febr. 1899	Inginer		
92	Constantinesou Apost.	1 Dec. 1896	Inginer la construcția port. Constanța.	Constanța	
93	Constantinesou N.	27 Mai 1893	Ing., inspector de tracțiune, C. F. R.	Pitești	
94	Constantinesou Tano.	7 Dec. 1897	Inginer în serv. central de pod. și șosele	Palanca, prin Comăn. (Bacău).	
95	Corban Chirlao	3 Dec. 1895	Inginer, director și profesor la școala de meserii din Iași.	Iași, str. Sărării	
96	Cornea I. S.	3 Apr. 1894	Ing., șef de secț. în serv. L, C. F. R.	Bacău	
97	Costache C.	» »	Ing., șeful serv. tech. al jud. Argeș	Pitești	
98	Costa Felix	3 Martie 1888	Inginer	Buc., str. Columb, 6	
99	Costea Simion	7 Ian. 1890	Inginer la circ. X de poduri și șosele	Iași	
100	Costinesou Silviu	16 Febr. 1894	Inginer, șef de divizie la Eforia sp. civile	Buc., str. sf. Spiridon, 8	
101	Cottesou Al.	31 Dec. 1882	Inginer, inspector general, șeful serv. de exploatare, C. F. R.	Buc., str. Luminii, 23	
102	Cratero Al.	5 Apr. 1889	Căpitan de geniu	Buc., str. Numa Pompiliu, 22	
103	Cratero Efrem	16 Febr. 1894	Inginer	Buc., str. sf. Apost. prelung. 1.	
104	Cratero Maximilian	5 Apr. 1889	Ing., șef de secț. la serv. L, C. F. R.	Pitești	
105	Cremer Henri	8 Ian. 1895	Ing., șef de secțiune la serv. M, C. F. R.	Buc., str. Buzești, 40	
106	Cuou N. Șt.	3 Apr 1883	Inginer-șef, deputat	Buc., str. Furtuna, 7	
107	Cușarida N.	10 Iunie 1882	Inginer	Buc., str. Teilor, 21	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițlunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
†	<i>Dabija N., General</i>				Decedat în 1884
108	Daniel Simion	14 Ian. 1888	Inginer	Buc., str. Lucaci 23,	
109	Danielescu D. N.	» » »	Inginer-șef, inspector de exploatare la serv. M, C F. R.	Buc. str. Rotari, 22	
110	Danielescu I. N.	3 Febr. 1886	Inginer-șef,șef de secț. la serv. Ln, C. F. R.	Buc. str. Icoanii, 19	
111	Darvari D.	6 Mai 1897	Inginer în serviciul A, C. F. R., detașat ca șef de cabinet la M. L. P.	Buc., calea Victoriei, 191	
112	David Emanoil	16 Febr. 1894	Dr în matem., prof. la facult. de științe și la școala de poduri și șosele	Buc., Alea Carmen Silva, 6	
113	Davidescu Al.	14 Ian. 1888	Ing.-șef, șeful serv. tech. al Prim. Capit.	Buc., Bulevardul Carol, 4	
114	Davidescu C.	15 Mai 1884	Ing.-șef, sub-direct. la serv. hidraulic	Buc., str. Romulus, 47	
115	Davidescu Emanoil . .	8 Ian. 1895	Ing. în serv. central de poduri și șosele	Buc., str. Mihaï Vodă, 9	
116	Davidescu N.	19 Ian. 1888	Ing.-șef, șeful circ. II de poduri și șosele	Slatina, str. Vederii, 1	
117	Demetriade P.	9 Martie 1896	Căpitan de marină	Buc., Ministerul de Răsboi	
118	Demetriade Scarlat G.	1 Dec. 1896	Maior de stat major	Galați, corpul II. de armată	
119	Dimitrescu Anghel . .	1 Ian. 1890	Inginer, șef de secție în serviciul podurilor C. F. R.	Buc, str. Fântâni, 32	
120	Dithmer Hans	23 Mai 1886	Inginer antreprenor	Buc., alea Carmen Sylva, 1	
121	Dobrescu Toma	3 Dec. 1895	Architect al societății Bucureștii noi	Buc., str. Stirbei-Vodă, 146	
122	Don I.	fondator	Ing.-șef, directorul școalei de arte și meserii din București	Buc., str. Polizu, 7	
123	Donici Panait	fondator.	Inginer inspector general	Roman.	Membru onorar
124	Dragoș Radu	6 Dec. 1898	Inginer, serv. de studii și construcții	Galați, str. Mihaï Bravu, 8	
125	Dragu Th.	fondator	Inginer, inspector general, șeful serv. atelierelor și material. mișcător, C. F. R.	Buc. str. Emigratului, 5	
126	Drogeanu N.	7 Dec. 1897	Inginer	Buc., str. Stirbey Vodă, 160	
†	<i>Duca Gh. I.</i>				Decedat în 1899
127	Dnfour Jaques	24 Noem. 1891	Inginer	Buc., str. Lascar Catargi, 1	
128	Dumitrescu Al.	7 Noem. 1893	Inginer la docurile din Brăila	Brăila	
129	Dumitrescu Tasian Gr.	fondator	Inginer inspector general	Buc, str. Batiște, 16	
130	Dunca Gh.	7 Noem. 1893	Inginer	Buc. str. Fântâni, 5	
131	Duperrez Edg.	5 Apr. 1889	Inginer, șeful biuroului tehnic, servic. hidraulic, M. L. P.	Buc., str. Sălciilor, 9	
132	Dușescu C.	15 Dec. 1891	Inginer, șef de secț. la serv. L, C. F. R.	Buzău	
†	<i>Ene Petre</i>				Decedat în 1893
133	Ene Mihail	3 Aprilie 1883	Ing., inspect. de tracțiune, C. F. R.	Iași	
134	Enghel Enric	3 Aprilie 1883	Inginer constructor	Fălticeni	
135	Erbiceanu Caton Gh. .	1 Dec. 1896	Ing., serv. podurilor C. F. R.	Halta Breaza	
136	Eremie D. Tiberiu . .	6 Dec. 1898	Inginer, serv. central de pod. și șosele	Buc., str. Săgeții, 1	

No. curent	Numele și Prenumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
†	<i>Făgărășanu N. . . .</i>				Decedat în 1888
137	Falron Maroel	12 Ian. 1891	Inginer, antreprenor de lucrări publice	Buc., Bul. Dinicu Golescu, 15	
138	Făloolauu Șt.	fondator	General de divizie	Buc., str. Lascar Catargi, 5	Președinte onorar al Societății
†	<i>Finkelstein Herman .</i>				Decedat în 1897
139	Frank Alfred	fondator	Inginer	Iași	
140	Frangulea M.	14 Ian. 1888	Inginer antreprenor	Buc., str. Plantelor, 21	
141	Frunză D.	fondator	Inginer-inspector general	Focșani, calea Cotești, 16	Președinte onorar al Societății
142	Frunză Gh.	3 Martie 1888	Ing.-șef, sub-șef de serv. la serv. A, C. F. R.	Buc., str. sf. Voivozi, 21	
143	Fundățianu C.	» » »	Inginer, șef de secț. în serv. L, C. F. R.	Drăgășani	
144	Gabrielescu C. I. . . .	1 Iunie 1894	Inginer al orașului T. Severin	T. Severin	Decedat în 1888
†	<i>Gabrielescu Gh. . . .</i>				
145	Gabrielescu N.	3 Martie 1888	Architect	Buc., Bul. Carol, 14	
146	Gabrielescu N. I. . . .	30 Dec. 1884	Inginer	Tâgoviște	
147	Gabunea C.	22 Mai 1890	Ing. în serv. de studii și constr. (M. L. P.)	Buc., str. Sălciilor, 29	
148	Gafenou Al	fondator	Inginer inspector general, șeful serv. de tracțiune, C. F. R.	Buc., str. Polonă, 93, alea Nastasescu, 4	Președintele Societății
149	Galcu M. N.	16 Febr. 1894	Ing., serv. central de pod. și șos., M. L. P.	Buc., str. Basarabilor, 31	
150	Gallea N.	28 Ian. 1882	Ing.-șef, sub-șef de serv. la serv. L, C. F. R.	Buc., str. Popa-Tatu, 18	
151	Galluol Attilio	3 Dec. 1895	Ing. în serviciul primăriei capitalei	Buc., str. Cătun, 12	
152	Galeriu Gh.	30 Dec. 1884	Ing.-șef în serv. de stud. și constr. M. L. P.	Buc., str. Minervii, 17	
153	Georgesou C.	24 Ian. 1888	Inginer	Buc., str. Micșunelele, 9	
154	Gheorghiu Șt.	23 Martie 1886	Ing.-șef, sub-șef de serv. în serv. L, C. F. R.	Buc., str. Verde, 30	
155	Gheraohi C.	7 Dec. 1897	Inginer la serv. A, C. F. R.	Buc., str. Teilor, 6	
156	Giulini Benigno	16 Febr. 1894	Inginer la primăria capitalei	Buc., str. Câmpineanu, 4	
157	Giurescu Hilarie	16 Febr. 1894	Inginer, șef de secție la serv. L, C. F. R.	Brăila	
158	Godini Serafim	fondator	Inginer	Buc., str. Vitting, 17	
†	<i>Gogu C.</i>				Decedat în 1897
159	Goldemberg Ludovio .	23 Oct. 1892	Inginer, antreprenor de lucrări publice	Buc., str. Modii, 4	
160	Golescu Radu	7 Dec. 1897	Inginer la primăria capitalei	Buc., str. Săgeții, 3	
161	Gotterau P.	31 Dec. 1882	Architect	Buc., str. Corabia, 7	
162	Grama N. A.	9 Martie 1896	Ing., șeful serv. tehnic al jud. Suceava	Fălticeni	
163	Grant Eflingham	fondator	Inginer	Buc., str. Doamni, 11	
164	Greolanu Gr.	8 Ian. 1895	Inginer la Reg. Monop. Statului	Buc., calea Dorobanți, 90	
165	Grümbaum Leon	6 Mai 1897	Inginer antreprenor	Țigănești, (Fabrica de zahăr)	
166	Guran C.	3 Apr. 1883	Inginer industrial	Buc., calea Dorobanților, 36	
167	Gușu Viotor	2 Febr. 1899	Ing., sub-inspect. de tracțiune, C. F. R.	Gara Galați	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
168	Hălăcenu C.	5 Dec. 1899	Inginer în serv. L., C. F. R.	Buc., str. Isvorului, 41	
169	Hanutz Gh.	» » »	Inginer	Buc., str. Cătunu nou, 6	
170	Haret Spiru	fondator	Licențiat în științele fizice și matematice din Buc. și Paris. Dr în matematici, profesor la universitate și la școala de poduri și șosele. Membru al Academiei Române	Buc., str. Verde, 7	
171	Halpern Albert	2 Febr. 1899	Inginer antreprenor	Buc., calea Griviții, 25	
172	Hartman Frederic	12 Oct. 1888	Inginer la soc. de construcțiuni	Buc., str. Virgiliu, 53	
173	Hazu Gh.	9 Martie 1896	Inginer, inspect. școalelor M. de Domenii	Buc., Hotel Broft	
174	Hepites Șt.	fondator	Inginer, Dr în științele fizice și matematice. Director al institutului meteorologic și al serviciului central de măsură și greutate.	Buc., Filaret, Istit. Meteor.	
†	<i>Hepites, Maior</i>				Decedat în 1884
175	Hêrjeu N. N.	3 Febr. 1885	Inginer inspector general, secretarul general al Ministerului de Domenii	Buc., str. Romană, 93	
176	Jacobson A.	15 Dec. 1891	Inginer, reprezent. soc. «Helios»	Brăila	
177	Iaovache I.	27 Mai 1893	Inginer la circ. IV de poduri și șosele	Buc., calea Moșilor, 188	
178	Ianoli C.	16 Febr. 1894	Ing., șeful serv. tech. al jud. Romanați	Caracal	
179	Ignat V.	» » »	Inginer	Brăila	
180	Iliescu Pandele	7 Febr. 1886	Inginer-șef, șef de divizie în serv. de studii și construcții (M. L. P.)	Buc., str. Columb, 2	
181	Ioahimesou Andrei	16 Febr. 1894	Inginer, sub-directorul fabricii de tutun Belvedere	Buc., Fabrica de Tutun	
182	Ionescu Andrei	21 Martie 1886	Inginer-șef, șef de secț. în serv. Ln., C. F. R.	Călimănești (Vâlcea)	
183	Ionescu D.	15 Dec. 1891	Ing., șeful serv. tech. al județului Buzău	Buzău	
†	<i>Ionescu Elefterie</i>				Decedat în 1891
184	Ionescu Gama	28 Ian. 1882	Inginer	Buc., str. Surorilor, 12	
185	Ionescu I.	8 Ian. 1895	Ing. la serv. hidraulic, M. L. P.	Buc., str. Călușei, 23	
186	Ionescu I. Anton	5 Dec. 1899	Ing. mec., mec. cl. I., serv. T, C. F. R.	Buc., str. Carolina, 11 bis	
187	Ionescu N. I.	7 Dec. 1897	Inginer mecanic, șef general al atelierelor de aplicație și profesor la școala de arte și meserii din București	Buc., str. Viitorului, 141	
188	Ionescu P.	9 Martie 1896	Inginer la primăria capitalei	Buc., str. Labirint, 44	
189	Ionescu Șt.	1 Iunie 1894	Căpitan de geniu, inginer hotarnic	Buc., str. Fântâni, 64	
190	Ionescu N. Virgil	16 Febr. 1894	Ing., șef de secție în serv. L., C. F. R.	Gara Constanța	
191	Ioviziă D.	16 Febr. 1894	Ing., șef. de secț. în serv. L, C. F. R.	Galați	
192	Ispas Atanasie	» » »	Ing. la circ. VII de poduri și șosele	Galați	
193	Istrati V.	21 Febr. 1886	Ing.-șef la Ministerul de Domenii	Buc., calea Plevni, 73	
194	Istrate I.	5 Dec. 1899	Lt Colonel, adjutant	Buc., str. Dionisie, 14	

No. curent	Numele și Prenumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observații
195	Jipa N.	5 Apr. 1889	Inginer, șef de secție, serv. L, C. F. R.	T.-Măg., str. Elena Cuza V. 17	
196	Juhl Jeppe	21 Febr. 1885	Inginer industrial		
197	Kivu I. N.	5 Dec. 1899	Inginer, serv. podurilor, C. F. R.	Halta Breaza	
198	Kobloi Rloard	3 Apr. 1894	Inginer de tracțiune, C. F. R.	Buc., str. Atelierului, 6	
199	Lahovari Soarlat	3 Dec. 1895	Inginer la circ. IV de poduri și șosele	Buc., str. Rotari, 1	
200	Lazarovici Efrem B.	1 Martie 1892	Ing., șef de secț. în serv. Ln., C. F. R.	Căineni, (R. Vâlcea)	
201	Leboeuf Eduard	7 Noem. 1893	Inginer	Buc., str. Silvestru, 5	
202	Leordeanu Gh.	16 Febr. 1894	Ing., dir. circ. I a porturilor dunărene	Calafat	
203	Letourneur Charles	1 Iunie 1894	Inginer, șeful biroului tehnic al serv. de studii și construcțiuni, (M. L. P.)	Buc., str. Polonă 93	
204	Leuzendorf Ludovic	12 Oct. 1888	Inginer	Cerna-Vodă	
205	Lintescu Sava	16 Febr. 1894	Ing., șef de birou spec. la serv. E, C. F. R.	Buc., str. Stirbey-Vodă, 154	
206	Löbel I.	15 Dec. 1891	Inginer	Buc., str. Câmpineanu, 49	
207	Lupescu Aurel	16 Febr. 1894	Inginer		
208	Lupescu Enrio	3 Dec. 1895	Inginer	Buc., str. Câmp. (glob. de aur)	
209	Lupescu Victor	17 Apr. 1892	Inginer	Buc., Bulevardu Elisabeta, 54	
210	Lupu C. Gh.	6 Dec. 1887	Inginer	Buc., str. Cosma, 8	
211	Lupulescu I.	fondator	Inginer-șef	Buc., str. Isvor, 87	
212	Lusi S. Frederic	1 Martie 1892	Inginer	Constantinopol, Péra-rue Sira Selvi, 142	
213	Maimarolu D.	5 Dec. 1899	Arhitect	Buc., str. Sfinți, 58	
214	Malcoci M.	12 Ian. 1891	Ing., prof. la școala de arte și meserii	Buc., str. Polizu, 7	
215	Mănescu C.	fondator	Inginer, inspector general, șeful serv. de întreținere, C. F. R.	Buc., str. Primăverii, 24	
†	Manovici D.				Decedat în 1885
216	Many G. Dionise	16 Febr. 1894	Prof. la școala de poduri și șosele	Buc., str. Manea Brutaru, 12	
217	Mareș Al.	17 Febr. 1885	Inginer-șef, sub-șef de serv. la serviciul M, C. F. R.	Buc., bulevardul Colțea, 20	
218	Mareș Gh.	30 Dec. 1883	Colonel de artilerie, secretar general al Ministerului de Război	Buc., alca Vasiliu, (Isvor) 7	
219	Marou Samuel	2 Febr. 1899	Inginer, directorul sucursalei din București a societății anonime de electricitate Schukert și Comp. Inginerul casei Max. Jüdel	Buc., calea Victoriei, 88	
†	Merișteanu I.				Decedat în 1893

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observații
220	Martinotti Ottavio	5 Apr. 1894	Inginer în serv. L, C. F. R.	Iași	
221	Matak D.	fondator	Inginer antreprenor	Buc., calea Victoriei, 238	
222	Maeri Gh. I.	6 Dec. 1898	Inginer, serv. D, C. F. R.	Buc., str. Brutari, 40	
223	Mateescu Șt. Șt.	6 Dec. 1898	Inginer, serviciul podurilor, C. F. R.	Buc, str. Cometă, 26	
224	Mathias Moritz	3 Dec. 1895	Inginer în serv. E, C. F. R.	Buc., str. Popa-Tatu, 50	
225	Mavrache Gh.	14 Ian. 1888	Inginer antreprenor	Buc., str. Câmpineanu, 17	
226	Maxențian N.	9 Ian. 1883	Inginer-șef	Buc., str. Arionoia, 50	
227	Metaza Al.	3 Apr. 1894	Inginer în serv. Ln, C. F. R.	Căineni, (R. Vâlcea)	
228	Miolescu Emil	fondator	Inginer, inspector general, directorul general al C. F. R.	Buc., str. Primăverii, 30	
229	Miolescu N.	1 Dec. 1896	Inginer, antreprenor de lucrări publice	Iași, str. Carol, 49	
230	Milliteanu D.	31 Dec. 1882	Inginer-șef, șeful serviciului tehnic al județului Putna	Iocșani, str. Speranța, 24	
231	Mircea C. R.	25 Oct. 1892	Inginer la Ministerul Domeniilor	Buc., str. Romulus, 31	
232	Mironescu C.	1 Apr. 1882	Inginer, inspector general, direct. școalei de poduri și șosele	Buc., calea Griviții	
233	Munteanu Gh.	7 Ian. 1890	Ing., șeful serv. tech. din jud. Prahova	Ploești	
234	Murguletz A. Gh.	3 Dec. 1900	Inginer constructor naval, șef al diviziei tehnice din serv. maritim rom., C.F. R.	Buc., str. 11 Februarie, 15	
235	Neagu Th.	2 Febr. 1899	Inginer, serv. L, C. F. R.	Gara Drăgășani	
236	Negreanu D.	19 Sept. 1892	Profesor universitar	Buc., str. Popa-Rusu, 21	
237	Negrutzi C. L.	3 Dec. 1895	Inginer la serv. E, C. F. R.	Buc, str. Regală, 18	
238	Negrutz Garabet	3 Dec. 1895	Inginer în serviciul L, C. F. R.	Buzău	
239	Negulescu C. Gh.	3 Dec. 1895	Inginer al orașului Pitești	Pitești	
240	Negulici I.	8 Ian. 1895	Inginer de tracțiune, C. F. R.	Buc., str. Sevastopol, 22	
241	Nicolescu B. Gh.	24 Noem. 1891	Ing., șef de secț. în serv. L, C. F. R.	Pitești	
242	Nicolescu Dacu Gh.	3 Dec. 1895	Ing. la circ. IX de poduri și șosele	Piatra Neamțu	
243	Nicolescu N.	9 Martie 1896	Ing. în serv. de studii și constr., (M. L. P.)	Buc., str. 13 Septembre, 67	
244	Nicolescu P. N.	2 Noem. 1888	Inginer		
245	Olănescu C.	fondator	Inginer-șef, Ministru de Interne	Buc., str. Corabia, 6	Președ. onorar al societății
†	Olteanu I.				Decedat în 1890
246	Opran Gh. N.	fondator	Inginer-șef, sub-șef de serviciu la serv. L, C. F. R.	Pitești	
†	Opran I.				Decedat în 1900
247	Opreanu Aurel R.	7 Dec. 1897	Inginer în serv. L, C. F. R.	Buc., calea Victoriei, 124	
248	Oppler R. H.	14 Ian. 1888	Inginer industrial	Filaret, vila Băicoianu	

No. curent	Numele și Prenumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
249	Orăsoiu Gh. Al.	14 Ian. 1888	Inginer-șef la primăria capitalei	Buc., str. Tunsu, 13	
250	Ottolesou Miroea . . .	" " "	Inginer, șeful diviziei 1 de întreținere, C. F. R.	Craiova	
251	Ottolesou Soarlat . .	31 Dec. 1881	Inginer, inspector general, sub-șeful serv. Ln, C. F. R.	Buc., str. Fântâni, 52	
252	Paolurea M.	fondator	Inginer	Buc., str. Luterană, 39	
253	Pădure Gh.	3 Apr. 1894	Inginer al orașului Botoșani	Botoșani	
254	Palanu I. N.	3 Dec. 1900	Inginer de mine, șeful regiunii II minieră de la Ministerul de Domenii	Buc., str. Dionisie, 76	
255	Panait Gh.	10 Iunie 1882	Inginer-șef, șef de div. la serv. Ln, C. F. R.	R. Vâlcea	
256	Panaitesou Christea	19 Oct. 1888	Inginer, șeful serv. tech. din jud. R-Sărat.	R. Sărat	
257	Panaitesou N. Panait	16 Febr. 1894	Inginer mecanic de la University-College, Londra, sub-director și profesor la școala de arte și meserii din Iași	Iași, școala de arte și meserii	
258	Panaitesou Scarlat . .	28 Ian. 1893	Maior de stat major	Buc., str. sf. Voivozi, 32	
259	Pangrati Emil A. . . .	1 Martie 1892	Inginer, profesor la facultatea de științe și la școala de arhitectură, inspector al învățământului secundar	Buc., str. sf. Voivozi, 17	
†	Papadopol M.				Dcedat în 1898
260	Papadopol I. N. . . .	30 Dec. 1883	Inginer-șef, șef de secție, șeful biuroului tehnic al serv. Ln, C. F. R.	Buc., calea Griviții, 209	
261	Paraschivesou C. . . .	31 Sept. 1882	Inginer-șef, circ. II de poduri și șosele	Slatina	
262	Pascu Radu	9 Martie 1896	Inginer la Ministerul de Domenii	Buc., str. Popa Nan, 23	
263	Păslă I.	3 Martie 1888	Inginer-șef, șef de divizie la serviciul podurilor, C. F. R.	Constanța, Bul. Elisabeta, 30	
264	Pellerin Al. F.	3 Apr. 1894	Antreprenor de lucrări publice	Buc., str. Amzi, 5	
265	Pellerin Louis F. . . .	" " "	" " " " " "	Buc., str. Amzi, 5	
266	Penesou Al.	17 Apr. 1892	Inginer	Buc., str. Popa Soare, 17	
267	Peretz Petre Paul . .	14 Ian. 1888	Inginer la primăria capitalii	Buc., calea Rahovii, 39	
268	Perletzeanu Al.	3 Dec. 1895	Ing., șef de secț. la serv. L, C. F. R.	Buc., str. Cometa, 11	
269	Perșinaru Gh. A. . . .	17 Apr. 1892	Inginer de tracțiune, C. F. R.	Buzău	
270	Perșoiu I. C.	1 Dec. 1896	Inginer antreprenor		
271	Petrescu Achil.	3 Martie 1888	Inginer-șef, sub-șef de serviciu la serviciu E, C. F. R.	Buc., str. Popa-Tatu, 12	
272	Petresou I.	16 Febr. 1894	Inginer	Butiman, prin gara Periș	
†	Petrescu I.				Dcedat în 1888
273	Petrescu N.	30 Dec. 1883	Ing.-șef, șef de secț. în serv. Ln, C. F. R.	Alexandria	
274	Pișoa M.	3 Apr. 1894	Inginer, șef de secție în serv. L, C. F. R.	Pașcani	
275	Pislotă N.	28 Ian. 1893	Inginer	Buc., str. Spătari, 39	
276	Pleșoiănu V. V. . . .	10 Ian. 1886	Inginer de arte și manufacturi	Buc., str. Sărindaru nou, 22	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
277	Pluvier Al. L.	1 Apr. 1889	Inginer civil	Buc., str. Rotarilor, 25	
278	Podhorschi Ludovic	25 Oct. 1892	Inginer în serv. L, C. F. R.	Adjud	
	† <i>Poenaru Bordea N.</i>				Decedat în 1887
279	Poenaru D.	7 Ian. 1890	Inginer-șef, inginer electrician, inginer la serviciul de poduri și șosele, atașat la consiliul tehnic pentru chestiuni de electricitate, profesor la școala de telegr.	Buc., str. Tudor Vlad. 3 bis	
280	Poenaru I.		Inginer	Buc., str. sf. Voivozi, 3	
281	Polizu C.	6 Mai 1897	Ing., șef de atel. la serv. A, C. F. R.	Buc., str. Calomfirescu, 9	
282	Poltzer August	1 Iunie 1894	Chimist expert	Buc., str. Arcului, 8	
283	Poltzer Eduard	8 Ian. 1895	Căpitan, batalionul II cetate		
284	Pomponiu Eliseu	16 Febr 1894	Inginer în serv. L, C. F. R.	Caracal	
285	Pomponiu Flor	28 Ian. 1882	Inginer, profesor la școala de agricultură	Buc., str. Numa Pompiliu, 21	
286	Pop Octavian	7 Noem. 1893	Inginer, șef de secție la serv. L, C. F. R.	Buc., str. Virgiliu, 65	
287	Popazu I.	3 Martie 1888	Inginer	Curtea de Argeș	
288	Popescu Gh.	27 Ian. 1890	Inginer, șeful diviziunii de dragage și sondage pe Dunăre de pe lângă direcțiunea serviciului hidraulic	Buc., str. Crinului, 27	
289	Popescu Iosif	24 Noem 1891	Ing-șef, ing. dirig. al salinei Ocnele-Mari	Ocnele-Mari, (Vâlcea)	
290	Popescu Pașcan P.	16 Febr. 1894	Ing.-șef, șef div. 3 de intret., C. F. R.	Buc., str. sf. Voivozi, 10	
291	Popescu Th.	1 Iunie 1894	Director și profesor la gimnaziul Șincai	Buc , gimnaziul Șincai	
	† <i>Popovici Emil</i>				Decedat în 1899
292	Popovici Gh. A.	3 Martie 1888	Inginer, șef de ateliere la serv. A, C. F. R.	Buc , str. Frumoasă, 5	
293	Popovici Gr.	25 Noem. 1892	Inginer în serv. Ln, C. F. R.	Cozia, (R. Vâlcea)	
294	Popovici I.	6 Dec. 1898	Inginer		
295	Porumbaru Radu	9 Ian. 1883	Chimist	Bacău	Membrufond, conf. art. 9 din statute
296	Prejbeanu D. S.	1 Iunie 1894	Inginer	Caracal	
297	Proca Al.	16 Febr. 1894	Ing., șef de sect. la serv. podurilor, C F. R.	Azuga	
298	Pucklicky Artur	2 Febr. 1899	Inginer în serv. portului Constanța	Constanța	
299	Pușcariu J. I.	fondator	Ing.-șef, sub-șef de serv. la serv. L, C.F.R.	Buc., calea Griviții, 95	
300	Pușcariu Valeriu	6 Dec. 1898	Ing. de mine în serv. Minist. de Domenii	Ploești	
301	Radu Elie	31 Dec. 1882	Inginer inspector general, directorul serv. de poduri și șosele, șeful serv. de stud. și constr. (M. L. P.)	Buc , str. Popa-Chițu, 30	Fost preș. al Societ.
302	Radu Gh.	6 Dec. 1898	Ing., șeful serv. tech. al județului Covurlui	Galați, str. Domnească, 163	
303	Rădulescu M. N.	15 Dec. 1892	Ing., șef de sect. la serv. Ln, C. F. R.	R. Vâlcea	
304	Rădulescu N.	7 Ian. 1890	Ing., șef de sect. la serv. L, C. F. R.	Craiova	
305	Rădulescu A. C.	3 Dec. 1900	Inginer în serv. Reg. Monop. Statului	Buc., calea Griviții, 25	
306	Răileanu C.	16 Febr. 1894	Inginer, șef de secție la serviciul podurilor, C. F. R.	Buc., str. Schitu-Măgureanu, 5	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
307	Raisler I.	1 Iunie 1894	Inginer	Buc., str. Cometa, 30	
308	Râmniceanu M. M.	31 Dec. 1882	Inginer, inspector general, sub- directorul general al C. F. R.	Buc., str. Icoanîi, 1	
309	Râmniceanu Th.	1 Dec. 1896	Maior, institut. geogr. al armatei	Buc., bul. Pache, 6	
310	Raviol I.	19 Oct. 1888	Inginer	Buc., str. Fecioariî, 2	
311	Razu Aristide	9 Martie 1896	Căpitan de geniu, ing. electrician	Buc., șoseaua Bonaparte, 5	
312	Robesou C. F.	1 Dec. 1896	Licențiat în științe	Buc., Tudor Vladimirescu, 4	
313	Robesou Tiberiu	" " "	Maior de geniu	Focșani	
314	Roco M.	5 Dec. 1893	Inginer, șef de secție în serviciul podurilor, C. F. R.	Buc., str. Miron Costin	
315	Romașou Gh.	3 Dec. 1900	Ing. în serv. de stud. și construc., M. L. P.	Buc., str. Mihaî Vodă, 9	
316	Roșu V.	3 Dec. 1900	Inginer în serv. portului Constanța	Constanța	
317	Saegiu N.	5 Apr. 1889	Inginer	Buc., str. Clopotariî noi, 52	
318	Saligny Alfons	9 Ian. 1883	Profesor, șeful laboratorului de chimie la școala de poduri și șosele, sub șef de serv. la serv. E, C. F. R.	Buc., str. Frumoasă, 3	
319	Saligny Anghel	fondator	Inginer, inspect. general, directorul serv. hidraulic și serv. pentru construcțiunea port. Const., Membru al academ. rom.	Buc., str. Occident, 10	Fost Președinte al Societății
320	Samfiresou Zamfir V.	1 Iunie 1894	Inginer		
321	Sassu C.	1 Iunie 1894	Inginer în serv. L, C. F. R.	Buc., str. Columbelor, 7	
322	Săulesou N.	5 Dec. 1893	L-t Colonel	Buc., str. Lucaci, 17	
323	Savoviol Baranga Al.	16 Febr. 1894	Inginer la circ. III de poduri și șosele	Târgoviște	
324	Săvulesou Al.	7 Martie. 1884	Architect	Buc., str. Lascar Catargi, 22	
325	Sohlawe Herman O.	14 Ian. 1885	Inginer, șef de divizie, serv. D, C. F. R.	Buc., str. Clopotariî noi, 8	
326	Solia I.	16 Febr. 1894	Inginer în serv. Minister. de Domenii	Buc., str. Pătrașcu-Vodă, 1	
327	Solia Argentin	2 Febr. 1899	Căpitan de artilerie	Buc., str. Buciumului, 13	
328	Soutaru Gh. M.	1 Martie. 1892	Inginer, inspector de tracțiune, C. F. R.	Buzău	
†	Sevescu I.				Decedat în 1896
329	Silberberg Jules	22 Martie 1886	Inginer antreprenor	Buc., str. Știrbey-Vodă, 109	
330	Simon Caton	5 Apr. 1889	Inginer	Craiova	
331	Simu V.	15 Dec. 1891	Inginer		
332	Sion Gh.	25 Oct. 1892	Ing.-șef, șeful circ. VII de poduri și șos.	Barău	
333	Șișu Marin Șt.	3 Apr. 1894	Ing., șef de secție în serv. L, C. F. R.	Slatina	
334	Solomon Jaques	25 Oct. 1892	Inginer	Buc., str. Principatele Unite, 10	
335	Soresou Toma	31 Dec. 1882	Ing., șef de bir. spec. la serv. A, C. F. R.	Buc., str. Emigratu, 7	
†	Stamatescu Șt.				Decedat în 1898
336	Stamatopol D.	7 Febr. 1886	Inginer	Craiova	
337	Stănoeanu Viotor	7 Dec. 1897	Inginer	Buc., str. Visarion	

No. curent	Numele și Pronumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițlunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
338	Stavăr Gr. Gh.	28 Ian. 1893	Ing., șeful serv. tehnic al jud. Fălciu	Huși	
339	Ștefan Mihail D.	1 Dec. 1896	Căp. de geniū, ing. elec., prof. la școala specială de artilerie și geniū	Buc., bul. Elisabeta, 27	
340	Ștefănescu Al.	1 Apr. 1882	Ing.-șef, inspector de tracțiune, C. F. R.	Buc., calea Victoriei, 107	
341	Ștefănescu N.	3 Martie 1888	Ing., șeful administr. doc. din Galați	Galați	
342	Știrbey N. Gh.	5 Apr. 1889	Inginer în serv. L, C. F. R.	Craiova, str. Carol, 160	
343	Stoenescu Al.	15 Dec. 1891	Inginer	Buc., str. Fântâni, 73 a	
344	Stratilesu Gr. Gh.	3 Apr. 1894	Ing., șef de ateliere la serv. A, C. F. R.	Buc. str. Modestii, 15	
345	Stroescu Th.	14 Ian. 1888	Ing.-șef în serv. central de pod. și șos.	Buc., str. Miha-Vodă, 9	
†	Sturza C.				Decedat în 1899
346	Suciu P.	5 Apr. 1889	Inginer antreprenor	Pitești	
347	Sutzu Emil.	16 Febr. 1894	Ing., șef de secție la serv. L, C. F. R.	Buc., calea Victoriei, 191	
348	Sutzu N. N.	3 Apr. 1894	Ing., șeful serv. tehnic din jud. Bacău	Bacău, str. Gării, 1	
349	Tacu D. D.	16 Febr. 1894	Inginer, directorul fabricii de chibrituri	Buc., str. Virgiliu, 25	
350	Tămășescu Gh.	1 Iun. 1894	Ing. la serv. central de poduri și șosele	Buc., str. Miha-Vodă, 64	
351	Tănăsescu N.	1 Dec. 1896	Inginer în serv. A, C. F. R.	Buc., str. Renașterii, 5	
352	Țăpârdea Gh.	5 Apr. 1889	Inginer	T. Severin	
353	Tăslăuanu I.	3 Martie 1888	Inginer, șef de secție la serv. L, C. F. R.	Gara Adjud	
354	Teișanu Gh.	14 Ian. 1888	Ing.-șef, șeful circ. VIII de pod. și șosele	Vaslui	
355	Teodorescu I.	9 Martie 1896	Căpitan de geniū	Buc., str. sf. Spiridon, 34	
356	Teodorescu N. P.	2 Febr. 1899	Inginer în serv. L, C. F. R.	Turnu-Măgurele	
357	Teodorescu N. V.	1 Dec. 1896	Inginer în serv. L, C. F. R.	Buc., calea Griviții, 74	
358	Teodoru D.	» » »	Inginer în serv. A, C. F. R.	Buc., str. Occident, 3	
359	Teodoru Mandrea D.	12 Ian. 1891	Inginer la C. F. R.	Iași	
360	Teodoru Gh.	19 Sept. 1892	Ing.-șef, șeful circ. VIII de pod. și șos.	Vaslui	
361	Teodoru P.	12 Ian. 1891	Inginer în serv. L, C. F. R.	Buc., calea Victoriei, 124	
362	Țeruşanu P.	fondator	Inginer inspect. general, președ. cons. tehnic superior	Buc., str. 11 Iunie, 1	Fost președ. al Societății
363	Teodoreanu Laurențiu	8 Ian. 1895	Inginer electrician	Iași, str. Primăverii, 24	
364	Teohari Achil	1 Martie 1892	Inginer	Buc., str. Buzest, 66	
365	Thenen Arnold.	5 Apr. 1889	Inginer, exploatatorul fabricilor de hirtie de la Scăeni și Cheia	Ploest	
†	Țincu Șt.				Decedat în 1885
366	Toroceanu Corneliu	16 Febr. 1894	Ing., șef al serv. tehnic din jud. Vlașca	Giurgiu	
367	Toroceanu Virgiliu.	9 Martie 1896	Inginer	Buc., str. Clopotarii noi, 51	

No. curent	Numele și Prenumele	Data admiterii în Societate	Titlurile și Pozițiunea actuală a membrilor	A D R E S A	Observațiuni
368	Ulaholu Barbu	14 Ian. 1889	Inginer antreprenor	Buc., str. Spătaru, 16	
369	Urechia Nestor	25 Oct. 1893	Inginer la Minist. lucrărilor publice, re- petitor la școala de poduri și șosele	Buc., str. Polizu, 46	
370	Urseanu V.	6 Mai 1897	Contra-Amiral	Buc., str. Săgeții, 11	
371	Văleanu Gh.	16 Febr. 1894	Inginer, șef. de secție în serv. L, C. F. R.	Craiova	
372	Vălesou Gh. V.	5 Dec. 1893	Inginer antreprenor	Iași	
373	Vardala I.	9 Martie 1896	Inginer la construc. portului Constanța	Constanța	
374	Vărnăv Soarlat	fondator	Inginer-șef, director. Regiei Monop. Stat.	Buc., str. Poverniș, 2	Fost președinte al Societății
375	Varron Eliu Adrian . .	12 Ian. 1891	Inginer la circ. VII de poduri și șosele	Buc., str. Justiției, 16	
376	Vartan David	7 Dec. 1897	Inginer al primăriei orașului Corabia	Corabia	
377	Văsesou D.	2 Febr. 1899	Ing. mecanic și electr. în serv. A, C. F. R.	Gara de Nord	
378	Văsesou Gh. A.	3 Apr. 1894	Căpitan în retragere	Buc., calea Dorobanților, 53	
379	Vasilescu C. M.	1 Iunie 1894	Inginer	Buc., str. Polonă, 80	
380	Vasilescu Gh.	16 Febr. 1894	Inginer, șef de ateliere la serv. A, C. F. R.	Buc., str. Știrbey-Vodă, 78	
381	Vasilescu N.	1 Martie 1892	Inginer		
382	Vasiliu C. M.	1 Martie 1892	Inginer, inspector de tracțiune, C. F. R.	Buc., str. Polonă, 156	
383	Vegener Max.	25 Oct. 1892	Inginer	Călărași, str. Dobrogei, 20	
384	Vellohi I.	1 Dec. 1896	Licențiat în științe	Berlin, Birkenstrasse, 76	
385	Venert I.	2 Oct. 1891	Inginer-șef, șeful administrațiunii docu- rilor din Brăila	Brăila, str. Fortificații, 13	
386	Vidrașou I.	3 Dec 1900	Inginer la serv. hidraulic	Galați	
387	Visin Gh.	19 Oct. 1888	Inginer	Buc., str. Romană, 12	
388	Voiculescu V.	28 Ian. 1893	Ing., șef de sec., la serv. pod., C. F. R.	Buc., str. Franklin, 2	
389	Vragioti Atanasie † Vragioti Lascar . . .	3 Apr. 1885	Inginer, inspector de tracțiune, C. F. R.	Galați, str. Domnească, 78	Decedat în 1887
390	Wagner Al.	6 Mai 1897	Inginer, șef de biur. sp. la serv. A, C. F. R.	Buc., str. Regală, 12	
391	Wolff Erhard	17 Martie 1888	Industrial	Buc., str. sf. Dumitru, 3	
392	Yaroc D. C.	1 Martie 1892	Inginer	Buc., str. Occident, 12	
393	Yorocanu Spiridon . .	3 Apr. 1883	Inginer, inspector general	Buc., str. Regală, 18	
394	Zahariade Al.	7 Noem. 1893	Inginer, inspector de tracțiune, C. F. R.	Craiova, str. Carol, 52	
395	Zahariade P.	3 Martie 1888	Ing.-șef, dirig. luc. din portul Constanța	Constanța	
396	Zanne N.	3 Martie 1888	Inginer, direct. societății de basalt	Buc., str. bul. Domniției, 1	
†	Zisu C.				Decedat în 1898
†	Zlătescu Gh.				1889
397	Zosima D.	27 Mai 1893	Inginer	Buc., cal. Rahoviș, (Inst. Pomp.)	
398	Zottu I. Gh.	8 Ian. 1895	Inginer în serviciul hidraulic	Constanța	

DARE DE SEAMĂ

A

Comitetului Societății Politecnice

Sedința Adunării generale din 3 Decembrie 1900

Sedința se deschide la orele 3 p. m. sub președenția D-lui Gafencu.

1) Se dă citire sumarului adunării generale de la 13 Aprilie și se aprobă.

2) Se votează membrii noi:

D. Arghirescu Gh.	cu 56 voturi
» Bălănescu G. N.	» 60 »
» General Brătianu C.	» 58 »
» Murguletz A. G.	» 59 »
» Paianu I. N.	» 59 »
» Rădulescu A. C.	» 58 »
» Romașcu G.	» 64 »
» Roșu V.	» 64 »
» Vidrașcu I.	» 64 »

din 64 votanți.

3) Se procede la alegerea pregătitoare pentru înlocuirea a 7 membrii din comitet și întrunesc:

D. Brătianu V. I. C.	26 voturi
» Saligny Anghel	24 »
» Caracostea Gh.	22 »
» Ioachimescu A.	20 »
» Iliescu P.	19 »
» Stănescu C.	15 »
» Periețeanu Al.	14 »
» Hârjeu N. N.	13 »
» Matak D.	10 »
» Mironescu C.	8 »
» Țerrușanu P.	3 »
» Iarca D. C.	3 »
» Pangrati E. A.	3 »
» Lintescu S.	2 »
» Voiculescu V.	2 »
» Baiulescu R.	2 »
» Christescu V.	2 »
» Davidescu Em.	1 »

D. Cihodaru	1 vot
» Negruți C.	1 »
» Demetrescu	1 »
» Guran	1 »
» Gheorghiu St.	1 »

din 29 votanți.

4) Se începe discuția asupra avant-proiectului de lege pentru ingineri, arhitecți și întreprinzători de lucrări publice.

D-nii Guran și Matak cer a se tipări proiectul de lege și a se trimite membrilor.

D. Răileanu arată că ar fi practic a se citi acum proiectul și a se publica în primul număr al buletinului.

D. Bujoiu este de aceeași părere cu D. Guran.

D. Guran răspunde d-lui Răileanu că fie-care membru poate să aducă o idee nouă și cele bune să fie alese.

D. Matak cere pentru autoritatea lucrului să se facă o altă adunare generală.

D. Cuțarida arată că legea a fost complet studiată, să începem discuția și să trimitem legea imediat membrilor din provincie, cerând adeziuni.

D. Bujoiu cere a se trimite membrilor pentru a-și formula obiecțiunile ce au de făcut.

D. Guran spune că ordinea de zi era numai pentru citirea proiectului și face o propunere în acest sens.

Se pune la vot propunerea D-lui Guran, care întrunește 6 voturi.

Se pune la vot propunerea D-lui Cuțarida de a se citi și pune în discuție legea în ședința de astăzi și se votează cu majoritate.

Se citește expunerea de motive și avant-proiectul de lege redactat de comisiune.

Se începe discuția generală.

D. Negruți C. vede în proiect două părți și cere scindarea proiectului și expunerii de motive

pentru-că una n'ar prezenta nici o obiecțiune și alta poate chiar multă împotrivire.

D. Matak dă explicații și arată că amândouă câmpurile de activitate privesc pe inginer și de aceea s'a făcut o singură lege.

D. Bujoiu obiectează că nu se arată de ajuns în expunerea de motive interesul general, ci numai interesul inginerilor.

D. Matak dă explicații arătând că ar trebui să se facă un curs întreg de economie politică și nu s'a inzistat pentru-că sunt principii generale cunoscute.

D. Bujoiu cere amendarea espunerii de motive.

D. Răileanu arată să nu discutăm espunerea de motive, ci mai întâi legea și numai după aceea espunerea.

D-nii Guran și Bujoiu sunt de părere contrară.

D. Matak susține că espunerea de motive nu este un memoriu, ci o esplicare a unei legi, prin urmare trebuie întâi legea și pe urmă esplicarea.

D. Guran dă esplicații, susținând că espunerea de motive trebuie să arate nevoia utilității legii.

D. Bujoiu lămurește pentru ce expunerea de motive trebuie amendată.

Se cere închiderea discuției generale și se aprobă, rămânând ca espunerea de motive să se discute la urmă.

Se intră în discuția pe articole.

D. Guran critică redactarea art. 1 și propune modificarea.

D. Președinte propune și adunarea admite ca D. Guran să citească modificările și redactarea în întregime și să le compare cu textul avant-proiectul.

D. Guran citește avant-proiectul său și arată deosebirea.

D. Matak arată inconvenientele redactării propuse de D. Guran.

D. Cuțarida arată că nu se pot impune tribunalului experți prin lege.

D. Bujoiu espune starea actuală a chestiei experților și că ar trebui modificată.

D. Casimir dă explicații în privința cuvintelor din art. 1 «ca grad de cultură cu școala de poduri și șosele».

Art. 2 se citește și trece fără discuțiune, după esplicările date de d. Matak.

Art. 3 se citește și după o discuție rămâne a

se redacta mai precis obligațiunile pentru tribunal când ia un inginer expert, să-l ia după această listă.

Art. 4, 5 și 6 se citesc fără discuție.

La Art. 7 D. Bujoiu obiectează că se vorbește numai de inginer și nu și de architect.

D. Matak explică pentru ce nu s'a pus și architectul.

Art. 8 și 9 se citesc fără obiecțiuni.

Se votează în total legea și espunerea de motive.

Ședința se ridică la orele 6.

Președinte:

Al. Gafencu.

Secretar:

C. Răileanu

Ședința comitetului de la 8 Decembre 1900.

Prezenți D-nii; Gafencu, Gallea, Balaban, Casimir, Caracostea, Proca și Ionescu.

Ședința se deschide la orele 8^{1/2} seara sub presedenția d-lui Gafencu.

D. Gallea prezintă bilanțul anului 1900.

D. Caracostea cere a se face o comparație între bugetul fixat și bilanț, pentru a se vedea cum s'au realizat prevederile.

D. Gallea face această comparație și se deduce că pentru anul viitor cheltuelile trebuiesc reduse la cel mult 17000 lei.

D. Caracostea cere a se dispune bilanțul astfel, încât să se vadă ce sume s'au cheltuit din cele ce conform statutelor, ar fi trebuit trecute la fondul social.

Se dă descărcare casierului și se aprobă refacerea bilanțului conform cererii d-lui Caracostea.

Se ia în discuțiune chestiunea banchetului. Se constată că deși s'au făcut 2 invitări, totuși numărul adeziunilor e insuficient pentru ținerea banchetului. Comitetul decide în consecință a nu se mai face banchet anul acesta și a se comunica aceasta celor ce subscriseseră.

Se citește espunerea de motive pentru avant-proiectul de lege pentru ingineri, architecti și întreprinzători de lucrări publice și se aprobă. Se decide apoi ca d. președinte să prezinte d-lui

Ministru proiectul de lege și espunerea de motive, ca desiderat al Societății politehnice.

Ședința se ridică la orele 10¹/₂.

Președinte:

Al. Gafencu.

Secretar:

I. Ionescu.

Ședința comitetului de la 15 Decembre 1900.

Ședința se deschide la ora 8¹/₂ seara sub președinția d-lui Al. Gafencu.

Prezenți D-nii: Gafencu, Balaban, Casimir, Caracostea, Proca, Răileanu și Ionescu.

Se citește sumarul ședinței precedente și se aprobă.

D. Răileanu citește darea de seamă despre activitatea societății în cursul anului trecut și darea de seamă despre situațiunea financiară se aprobă cu mici modificări.

Se citește dimisia D-lui Stroescu I. P. și se primește.

Se citește o scrisoare a D-lui General Brătianu care mulțumește Societății pentru alegerea sa ca membru și trimite 2 broșuri: «Cadastrul și Descrierea geometrică a României, precum și 50 volume din primul uvrăgiu pentru a se vinde în beneficiul Societății academice. Comitetul ia cunoștință și decide a se trimite mulțumiri D-lui Brătianu.

Ședința se ridică la orele 9¹/₄.

Președinte:

Al. Gafencu.

Secretar:

I. Ionescu.

Ședința comitetului de la 17 Decembre 1900.

Ședința se deschide la ora 3¹/₂ p. m., sub președinția D-lui Al. Gafencu.

Prezenți D-nii: Hârjeu, Matak, Balaban, Casimir, Caracostea, Ioachimescu, Beleş, Ionescu și Răileanu.

D-l Gafencu spune că a fost ales ca președinte într'un moment în care nu putea refuza, căci era vorba de a aduce liniște în societate. D-sa roagă comitetul, că dacă este posibil, să se aleagă un alt președinte.

D-l Caracostea zice că convocarea s'a făcut în pripă, că invitările nu au fost primite la timp. D-sa, având în vedere numărul restrins de membrii ce au răspuns la convocare, cere amânarea ședinței, când să poată veni d-l casier. Crede că chestiunea e prea importantă pentru a putea fi rezolvată numai de 9 membrii.

D-l Gafencu arată că s'a decis a se face convocare încă din seara adunării generale și că invitările au fost trimise de cu seară.

D-l Matak arată că societatea străbate o epocă dicifilă și ast-fel alegerea biroului presintă o mare importanță. Să unește cu propunerea d-lui Caracostea și cere a se inzista mai mult pe lângă membrii din comitet pentru a veni la noua ședință. D-l Gafencu să unește cu aceiași propunere.

D-l Hârjeu arată că mai tot-d'auna biroul s'a ales cu 10—12 membrii ai comitetului. D-sa 'și exprimă temerea că să nu vină mai puțin la ședința viitoare. Cere a se inzista asupra venirii.

D-l Balaban vorbește în același sens.

Se decide că Joia viitoare să se țină o nouă ședință.

D-l Caracostea arată că, conform dorinței adunării generale, a aranjat a se ține un banchet, în cazul când sunt 40 aderenți.

D-l Caracostea cere aprobarea și fixarea unei zile. Să decide a se ține banchetul după sărbători.

Președinte:

Al. Gafencu.

Secretar:

I. Ionescu.

Ședința comitetului de la 21 Decembre 1900.

Ședința se deschide la orele 9¹/₂ seara, sub președinția D-lui Gafencu.

Prezenți D-nii Matak, Balaban, Beleş, Caracostea, Casimir, Perietzeanu, Ioachimescu și Ionescu.

Se procede la alegerea biuroului.

Pentru președinte întrunesc: D-l Gafencu 8 voturi, D-l Romniceanu 1 vot.

D-l Gafencu este ales președinte. D-sa mulțumește comitetului pentru alegere și promite că va face tot ce e posibil pentru prosperitatea Societății.

Se procede la alegerea vice-președinților și întrunesc D-l V. I. C. Brătianu 9 voturi, D-l Balaban E. 7 voturi, D-l Matak 1 vot și D-l Cottescu 1 vot.

D-l Balaban mulțumește comitetului pentru alegerea sa și promite că va da tot concursul D-lui președinte întru îndeplinirea sarcinii sale.

D-l Caracostea roagă pe D-l Balaban a se interesa de chestiunea locului pentru localul Societății.

D-l Balaban spune că e informat că D-l primar e decis a ceda un loc de pe bulevard.

Se procedează la alegerea casierului.

Conform propunerii D-lui președinte, D-l Gallea este aclamat casier al Societății.

Se aleg ca secretari D-nii: Perietzeanu, Răileanu și Ionescu.

Se aleg în comisiunea de excursiuni D-nii: Iliescu P., Caracostea, Duperrex, Stratilescu, Răileanu și Greceanu.

Se decide a se face banchetul la 13 Ianuarie.

Ședința se ridică la orele 11 1/2.

Președinte:

Al. Gafencu.

Secretar:

I. Ionescu.

Măsura directă în greutate a păcurei distribuită la locomotive.

De obicei se măsoară în volume păcura, ce se întrebuințează ca combustibil la mașini, și pentru a'i afla greutatea, se înmulțește volumul cu densitatea.

Acest mod de evaluare prezintă mai multe inconveniente, dând loc la erori mai mult sau mai puțin mari, pentru motivul, că densitatea se măsoară numai din când în când, că se fac greșeli în determinarea ei, și mai cu deosebire că, densitatea păcurei variază nu numai cu calitatea ei, dar chiar și cu temperatura.

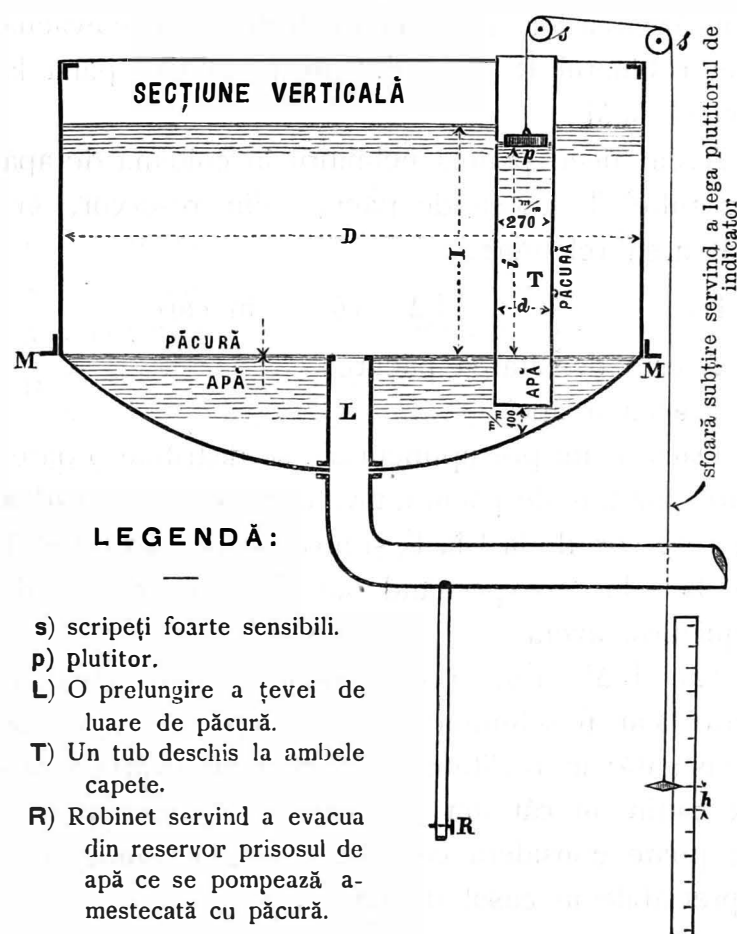
Tabloul de mai jos arată densitatea păcurei la diferite temperaturi (După experiențele noastre):

Temperatura în grade centigrade:	Densitatea păcurei în raport cu a apei la $+4^{\circ}\text{C}$ luată drept unitate:
8° .	0,940.
16° .	0,935.
24° .	0,930.
32° .	0,925.
40° .	0,920.
48° .	0,915.

Din examinarea acestui tablou se vede ușor la ce erori ne espunem, admițând densitatea luată la o anumită temperatură, pentru un timp oarecare, când știm, că în această perioadă de timp e imposibil, ca temperatura, și prin urmare densitatea să nu se schimbe într'un mod simțitor, în vedere că temperatura păcurei variază până aproape de $+50^{\circ}$ în rezervoarele de păcură sistematice, înzestrate cu aparate încălzitoare.

Pentru înlăturarea erorilor în cestiune se poate

întrebuința cu succes dispozițiunea propusă și experimentată de noi, pe care o descriem mai jos:



1) Se prelungesc tubul de luare a păcurei, cu un cupon L, până la baza corpului cilindric al rezervorului, în scop de a avea în tot-de-una apă în calota sferică, ce formează fundul numitului rezervor: Cu modul acesta nivelul apei M.M. rămâne constant în calotă, în timpul distribuiri.

2) Se instalează un tub T, deschis la ambele capete și legat de rezervor într'un mod invariabil; acest tub e destinat a primi un plutitor, care, în legătură cu un indicator, care să arate canti-

tățile de păcură distribuite (în tocmai ca la castelurile de apă).

Pentru punerea în funcțiune a acestui aparat trebuie a se procede precum urmează:

Întâi trebuie a se umplea rezervorul cu apă până la nivelul superior MM al tubului T; în urmă se pompează păcura ca de obicei, umplând în parte, sau în total rezervorul. Cu modul acesta apa din calotă se va ridica în tubul T la o înălțime i , făcând echilibru coloanei I de păcură din rezervor. Se scie, că la fie-care pompare pătrunde apă în rezervor împreună cu păcura; această apă provine din încălzirea păcurei în vagoanele speciale KZ și în cisternă prin injecțiune de aburi, precum și din faptul că, în general vagoanele KZ, ce sosesc cu păcură, conțin oare-cari cantități de apă, ce se introduce într'insele involuntar la încărcarea lor. Această apă urmează a se evacua prin robinetul R după fie-care pompare, până la nivelul M.M.

Avem deci, pentru echilibru în coloana de apă din tubul T și cea de păcură din rezervor, următoarea relațiune:

$$[1] \quad I \Delta = i \delta \quad \text{în care,}$$

Δ este densitatea păcurei,
și δ cea a apei.

Dacă acum presupunem că, se distribue o oare-care cantitate de păcură, nivelul acesteia va scădea în rezervor de la I la I', și nivelul apei din tubul T de la i la i' ; exprimând din nou condițiunea de echilibru, avem:

[2] $I' \Delta' = i' \delta$, presupunând că densitatea păcurei s'ar fi schimbat, și că a apei ar fi rămas constantă; în realitate densitatea apei variază așa de puțin, în cât din punctul de vedere practic se poate considera constantă, fără a comite erori apreciabile în cazul de față.

Scăzând membru din membru ecuațiunile (1) și (2) obținem:

$$[3] \quad I \Delta - I' \Delta' = (i - i') \delta$$

Înmulțind ambele membre prin S, secțiunea, rezervorului avem:

$$[4] \quad [I \Delta - I' \Delta'] S = [i - i'] \delta S.$$

Ambele membre ale acestei ecu. exprimă greutatea P a păcurei distribuite; deci:

$$[5] \quad P = (i - i') \delta S.$$

În această expresiune toți termenii sunt cunoscuți: $(i - i')$ este dat de indicatorul de nivel, δ , densitatea apei se poate considera constantă, anume, între 20^0 și 21^0 grade C., $\delta = \frac{1}{1,002}$.

Ecuațiunea (5) ne dă mijlocul de a determina gradațiunile riglei sau ale mirei servind la măsurătoare; dacă notăm prin D, în deci-metri, diametru rezervorului, și prin d, în decimetre, acela al tubului T, înălțimea h (egală cu $i - i'$) a unei divisiuni de pe riglă, corespunzătoare unei greutăți de 1000 kilograme de păcură este:

$$h = \frac{1000}{\frac{\pi}{4} [D^2 - d^2] \cdot \frac{1}{1,002}} \quad \text{în deci-metri.} \quad \pi = 3,14.$$

Această dispozițiune este recomandabilă pentru simplitatea ei, atât pentru construcțiune, cât și ca întrebuințare, și aparatul are avantajul de a nu se putea defecta, sau a da indicațiuni inexacte, dacă tuburile T și L sunt perfect etanșe, lucru ușor de obținut.

Acest aparat a fost instalat la castelurile de păcură ale depositelor de mașini din P.-Olt și T.-Severin, unde funcționează cu deplin succes de aproape un an.

Craiova, 5 Febr. 1901.

Inginer Al. Zahariade

Inspector de Tracțiune C. F. R.

1. CRONICĂ

Calculul unei rețele de tramvai electric

Condițiunile speciale pentru tracțiune sunt:

1. Factor de încărcare ridicat, datorit faptului, că curentul percurge canalizările 15 - 18 ore pe zi.

2. Pierdere în volți admisibilă mult mai mare.

Ea a fost fixată în practică la 10% din voltagiul normal.

3. Condițiuni cu totul speciale firului aerian: conductorii, pozitiv și negativ, sunt disimetrice.

Ast-fel, pe un tramvai întrebunțând șina ca întoarcere, pe când pozitivul aerian va trebui să fie calculat după considerațiile uzuale de economie și de rendment, negativul, stabilit mai întâiu pentru a satisface condițiunile mecanice, va fi apoi verificat și completat pentru a satisface condițiunilor de control. Se va vedea mai departe, că determinarea acestor *feeder* de întoarcere auxiliari poate să fie făcută prin proceduri analoage acelor care au servit a determina *feeder* pozitivi, dar cu coeficienți de valori deosebite.

Cestiunea primordială este evident aceea a calculului *feederilor*, adică a secțiunei convenabile ce le trebuie dată. Metoda D-l Sayers ne dă o metodă, bazată ca și cea a lui Thomson, pe acest fapt, că costul unui conductor într'un timp dat, este egal cu suma a doi termeni: unul fiind energia perdată și altul, dobânda prețului de instalare cu un procent dat. Natural, această metodă de calcul este cu totul generală și se aplică deopotrivă tensiunilor joase, continui sau alternative.

În cea ce urmează, factorul de încărcare este luat egal cu unitatea, cea ce presupune încărcarea constantă. Dacă ea variază într'un chip cunoscut, coeficientul va avea ca valoare media pătrată a acestei încărcări raportată la valoarea sa maximum luată ca unitate.

Calculul densității celei mai economice.

Perdere anuală cuprinde doi termeni.

1) Perderea ohmică:

$$r I^2 \text{ watt}$$

2) Procent de amortizare, întreținere și depreciale:

$$\frac{R}{100} p m s = c \text{ lei}$$

în care R = dobânda anuală %; p = prețul tonei de cupru în cablu în lei;

m = tone pe km. de cablu a unui cm^3 de secțiune;

s = secțiunea în cm^2 ;

a = constanta independentă de secțiune; precum poza de cablu, tranșea...

Pe de altă parte curentul este întreținut în cablu un număr oare care h de ore pe zi;

Dacă

$$W = \frac{1000}{h n 365}$$

atunci ecuațiunea

$$y = r I^2 + \frac{R}{100} w p m s$$

va reprezenta pierdere anuală în watt pierduți.

Coeficientul important în această formulă este v ; problemul revine deci a căuta valoarea lui v care face pe y minimum.

Să luăm w . 0.195 ca rezistența kilometrică a unui cablu având 1 cm de secțiune: secțiunea cablului va fi:

$$S = \frac{0.195}{r} \quad (1)$$

și al doilea membru se va scrie

$$\frac{R. w. p. m. 0.195}{100 r.}$$

sau punând $\frac{R. w. p. m. 0.195}{100 r} = (r I_2)^2 = e^2$

vom avea exprimând expunerea y în watt

$$y = r I^2 + \frac{R. w. p. m. 0.195}{100 r}$$

$$y = r I^2 + \frac{e^2}{r}$$

$$\frac{dy}{dr} I^2 - \frac{e^2}{r^2}$$

expresiune care este un minimum când

$$I^2 = \frac{e^2}{r^2}$$

$$\text{adică } r = \frac{e}{I} \quad (2)$$

Din expresiunile (1) și (2) să deduce

$$\frac{I}{S} = \frac{0.195}{e} \quad (3)$$

în care e pierderea în volți pe km. are drept valoare:

$$e = \sqrt{\frac{R. w. p. m. 0.195}{100}}$$

Aceasta este valoarea lui $\frac{I}{S}$ a celei mai economice densități a curentului.

În această formulă costul cuprului variază în limite largi cu felul cablului, chipul în care el este întrebuințat, rezistența sa de izolare etc.

Ast-fel, un cablu trifilar pentru curent trifasat va costa mult mai scump pe tonă de cupru decât un cablu pentru curent continuu. Cestiunea pozei cablului nu poate fi considerată aci, căci printre multiplele proceduri va trebui ales acela care va părea că dă cea mai bună soluțiune în cazul considerat. În toate acestea, într'un chip general, prețul pe tonă de cupru a unui cablu armat așezat direct în pământ este mai ridicat decât acela a unui cablu similar sub o panglică pus într'un canal; și procentul de dobândă și întreținere pentru cabluri în canaluri, sunt cu mult mai joase decât pentru cablurile armate.

Pentru calculul *feederilor* de întoarcere sau *feederi* negativi, se poate întrebuința formula precedentă, dar înlocuind în multe cazuri o mai mare valoare pentru energia pierdută, cu alte cuvinte se

va lua W mai mic. Această pierdere de energie suplimentară este datorită întrebuințării de supravoltori negativi, care cer o oarecare cantitate de energie pentru transformare și o cheltuială oarecare anuală pentru amortizare.

Valoarea exactă a lui w va fi determinată în chipul următor pentru un *feeder* supravoltat în general, negativ sau pozitiv :

Fie n prețul kilowatului și $\frac{x}{100}$ rendement supra voltorului; unitatea transformată va costa în energie

$$\frac{100n}{x}$$

Pe lângă aceasta, dacă pentru kw. mașina a costat a lei de dobândă și b lei supraveghere și întreținere, aceasta va spori prețul kilowatului cu

$$\frac{(a + b) 10}{365 h}$$

dacă se lucrează h ore pe zi.

Valoarea lui w de introdus în formula (3) va fi deci:

$$W = \frac{10000}{\left(365 \cdot R \times \frac{n \cdot 100}{x} \right) + 10(a + b)}$$

Aplicând numeric formulele precedente, se constată că distanța limită, fixată prin pierderi în volți în *feederul* economic este de 3 — 5 km. de la stațiune.

Importanța traficului nu afectează valoarea, dar costul energiei are o influență predominantă asupra acestei distanțe, în adevăr cu cât prețul unității va fi mai jos, mai scurtă va fi raza de distribuție economică, căci densitatea curentului fiind mai mare, prevederea limită de 10% va fi mai repede atinsă.

În oarecare cazuri, poate să fie mai avantajos a întrebuința conductori grei (pentru a mări raza de distribuție) dacă economia făcută asupra producerei de putere în acest loc determinat compensează cu atât sau mai mult decât sporirea cheltuielilor cu *feederii*. Această soluțiune, care nu este tot-d'auna realizabilă, nu va putea spori limita de cât foarte puțin, și se înțelege că, pentru o rețea ceva mai întinsă, sistemul de *feeder* cu alimentație directă de la o singură uzină generatoare

devine nepracticabil. Atunci se întrebuițează unul din procedurile următoare :

- 1) Înmulțirea stațiunilor cu curent continuu.
- 2) Întrebuițarea de baterii-tampon, așezate în câte-va sub-stațiuni, și încărcate printr'o singură stațiune centrală.
- 3) Întrebuițarea unei uzine generatrice cu curent polifasat, alimentând grupuri transformatoare în sub-stațiuni.

Pentru al doilea sistem nu sunt de cât puține exemple și datele practice lipsesc ; discuțiunea se reduce deci la o comparațiune a primului și celui de al treilea sistem de alimentare, și în fie-care sunt două cestiuni principale de lămurit, prima atârând de cheltuelile în materiale și clădiri și a doua derivând direct de rendmentul distribuțiunei și de capitalul angajat :

- 1) Care va fi capitalul total pentru generația unui kw. în una sau mai multe stațiuni?
- 2) Care va fi costul total a acestei unități furnisate vagoanelor.

Prin înmulțirea stațiunilor de alimentare directă, va fi tot d'auna cu puțință a reduce ori cât pierderile în canalizări, pe când în sistemul cu transformare se va ajunge la o pierdere minimum ireducibilă : rendmentul aparatelor transformatoare. Dar pe de altă parte, reunirea întregului material într'un singur grup va permite întrebuițarea de mari unități cu mari rendmente, și se va putea face ast-fel o mare economie asupra clădirilor și terenului.

Se va ajunge deci la acest rezultat : în fie-care caz de examinat, va trebui a estima aproximativ foarte riguros cheltuelile de o parte și de alta și a se decide pentru partea care presintă mai multe economii. Toate considerațiile particulare vor trebui să intre în această estimație : ușurința de alimentare cu combustibil, cu apa de condensatie, prețul cărbunelui, lipsa de vecini incomodați de vibrațiuni, valoarea terenului etc , cât pentru rendmentul distribuțiunei, este ușor a stabili o comparație exactă între cele două sisteme. Limita de furnitură de curent continuu, este determinată prin distanța la care pierderea în firul trolley este de 50 volți, adică 10% din energia furnisată vagoanelor. Dacă presupunem o distribuție regulată a vagoanelor în lungul firului, aceasta face o pierdere de 5% pentru rețeaua întreagă. Pierderea pe partea de in-

toarcere este mult mai mică, regularea fiind mult mai riguroasă. S'o luăm de $2\frac{1}{2}\%$. Pierderea totală de putere în distribuțiune va fi de $7\frac{1}{2}\%$. Acesta este primul termen al cheltuelei anuale ; formula ne a arătat că al doilea termen (amortisment, întreținere etc.) era egal cu cel d'întăiu, în cât costul total unei asemenea distribuții va fi de 15% din valoarea forței date, și materialul va trebui să fie prevăzut pentru a da 107.5% din energia cerută de vagoane, cu alte cuvinte, 100 km. absorbiți de vagoane, vor costa cât 115 km. la uzină. Acest rezultat va putea tot-d'a-una fi atins cu două stațiuni depărtate una de alta de 6—10 km. pentru că am plecat de la cifra de 3—9 km. pentru o stație.

În sistemul multifas cu transformațiune practică, ne arată că rendmentul final poate atinge 80%, atunci stația centrală va avea de furnisat 125 kw. pentru 100 kw. absorbiți de vagoane. Dar costul dobânzei și întreținerii nu pot fi calculate aci așa simplu.

Dacă numim:

b costul generatorului pentru stațiunea de tensiune înceată,

a costul generațiunei pentru stațiunile cu tensiune joasă curent continuu,

N costul de dobândă și întreținere pentru stațiunea cu înaltă tensiune exprimată în % din puterea furnisată, vom putea scri condițiunea următoare între cele două sisteme:

$$\frac{b}{a} = \frac{115}{125 + N}$$

Dacă avem $\frac{b}{a} < \frac{115}{125 + N}$, avantajul va aparține tensiunei joase, în cazul contrar, va trebui aleasă distribuția polifosată. Dar e lesne de înțeles că pentru ca acest calcul să aibă o adevărată valoare practică, trebuie ca costul generatorilor să fie riguros stabilit.

Stabilindu-se valoarea lui N , va trebui a se ține socoteală de prețul ridicat al cablurilor trifasați cu trei inimi, la materialul special pentru o puternică egalare, precum de dobânda și întreținerea sub-stațiunilor și aparatelor transformatoare. Dacă această cantitate revine la d bani pe kw.; condițiunile de avantaju pentru sistemul cu înaltă tensiune va fi:

$$\frac{b+d}{a} < \frac{115}{125+p}$$

în care p este valoare în % a perderilor conductorilor cu mare tensiune. Ea este obișnuit de 5%

Vom avea atunci:

$$\frac{b+d}{a} < \frac{115}{130}$$

În cât putem pune:

$$b = 0.885 a - d$$

cea ce înseamnă că costul generațiunei cu o stație de înaltă tensiune, trebuie să fie mai mic de cât 88 $\frac{1}{2}$ % din costul generațiunei cu x stațiuni cu tensiune joasă.

Dacă

$$b < 0.855 a - d$$

diferința exprimă câștigul sistemului multifas, și dacă

$$b > 0.855 a - d$$

diferența exprimă câștigul în favoarea alimentării cu mai multe stațiuni cu curent continuu.

Lemn xilolisat. — Campania xilosită aplică în șantierele sale de la Pitllak, la Croydon, pentru conservarea lemnului, un procedeu care nu prezintă inconveniente creozotărei, care nu dă lemnului nici culoare nici miros și micșorează inflamabilitatea sa. Inventatorul este un inginer german, Fritz Hasselmann, care l'aplica mai ales lemnurilor puțin dure.

Acest procedeu consistă în a muia lemnul într-o soluțiune salină, care să fierbe la o presiune moderată. Lichidul coprinde sulfat de cupru și de fer (20% din înteiul și 80% dintr'al doilea), pe lângă această alumina și o substanță numită «Kainit», care n'a fost întrebuințată până acum de cât ca îngrășământ.

Cantitatea de săruri de întrebuințat, temperatura băi, durata operațiunei etc., sunt determinate experimental pentru fie-care speță de lemn.

Să știa că sărurile de fer și de cupru conservau lemnul, cu condiție ca să'l pătrundă cu totul și uniform, și să fie reținute în țesut; și tocmai aceste rezultate să ajung prin noul procedeu.

Seva să topească și este dusă în baie; cuprul distruge germenii de putrezire și ferul rămâne combinat chimicesce cu celuloza, formând cu ea un produs insolubil. Sărurile metalice nu sunt de-

puse mecanic prin evaporația lichidului care le ținea cu soluțiune, de aceea nu cristalizează în celule și canalurile lemnului; să poate vedea aceasta cu microscopul, pe când analiza chimică permitea a constata prezența ferului.

Dr Roesler, de la laboratoriu imperial de analize de la Klosterneuburg, a recunoscut eficacitatea procedului Hasselmann, care este întrebuințat pe o scară întinsă la drumurile de fer Sud din Germania.

Asfalt și Bitum. — Aceste două cuvinte să luau unul drept altul, trebuie însă făcută o deosebire.

Asfaltul este format de carbonat de calce pulverulent aglomerat natural cu bitum, a cărui proporțiune, foarte variabilă, trebuie să fie pentru o bună calitate de 7—11%.

Bitumele este un corp mineral de un negru strălucitor, solid la temperaturile joase; el devine trecând prin starea plastică, lichid la 50°. Ținut mai multe ore la 200—250°, el pierde abia 1% din greutatea sa.

Compoziția sa medie este:

C 87.00%

H 11.2 „

O 1.8 „

Starea actuală a cestiunei sudure electrice a șinelor. Procedul Johnson, pentru rostul șinelor, consistă a fixa două eclise la extremitățile șinelor, și a le lipi electric; dar să constată o schimbare în natura metalului și încercările de cădere electrică după lipire dau rezultate rele. Să ajunge a înlătura schimbarea moleculară, concentrând căldura în puncte determinate, rezultat care e ușor de obținut, dând barelor rostului umflături care vin în contact cu șinele.

Îndată ce temperatura voită este atinsă la atingerea umflăturilor cu șinele, se exercită presiuni puternice asupra barelor și se răcesc brusc udându-le mult. Se obține în chipul acesta un efect analog ciocănirii în forge.

Rezultate: Sudura rezistă la un efort de 160.000 kgr. O rupere pe 180 rosturi. Acest procedeu trecând de perioada de experiență și dând bune rezultate pe 1600 metri de cale în 1897, a fost admis în practică pentru sudura a 80 km. de cale la Buffalo.

Rezistența betonului după diferitele proporțiuni de umplutură a golurilor petrei sparte. Se co-

mite adese-ori, când se pun condițiunile fabricării betonului. următoarele două erori: 1) Se cere întrebuințarea petrișului ciuruit, atunci când contrarul ar fi de preferat ; 2) se fixează cantitatea de mortar independent de golul petrișului. Peatra spartă ciuruită conține mai multe goluri de cât peatra neciuruită, ea cere prin urmare mai mult mortar și dau un beton mai scump.

D-nii W. A. Hawley și Krahl au făcut o serie de experiințe pentru a determina rezistența unui beton după relațiunea ce există între volumul golurilor și acel al mortarului.

În aceste experiințe, proporția golurilor umplute a fost de 125, 100 și 75%. Tablouri gru-

pează rezultatele observate. Ele arată, de exemplu că o creștere de 25% în proporția mortarului ridică rezistența betonului la strivire cu 53% și rezistența la rupere cu 15%; o scădere de 25% de mortar scoboară din contra aceste rezistențe cu 21 și 33%.

Un tablou dă costul betoanelor experimentate.

Cel mai economic este acel de 125% mortar, pentru că pentru o creștere de cheltueală de 14% în raport cu betonul de 100, dă o creștere de rezistență de 34%, pe când pentru o micșorare de cheltueală de 14% dă o micșorare de rezistență de 30%.



PUBLICATIUNI

Se aduce la cunoștința generală că, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstreinarea bunurilor Statului, se va ține, în ziua de 6 Martie 1901, în localul prefecturei Constanța, orele 10 a. m., licitație publică orală, pentru vânzarea de veci a unui bun mic, din cătunul și comuna Cernavoda, plasa Medgidia, județul Constanța.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, după art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti în modul următor:

a) Intreg, în termen de o lună de la data confirmării vânzării publicată în *Monitorul Oficial*, dacă bunurile, fiind situate în raza comunelor urbane, se vor adjudeca cu mai puțin de 1.000 lei sau dacă, fiind situate în alte părți, se vor adjudeca maximum cu 100 lei, adică acele din comunele rurale;

b) În termen de 5 ani, în rate trimestriale, pe baza unei dobânzi de 5 la sută, când bunurile din raza comunelor urbane se vor adjudeca de la 1.000 lei în sus, și:

c) În termen de 10 ani, tot în rate trimestriale și cu aceeași dobândă, când bunurile rurale se vor adjudeca cu mai mult de 100 lei.

Taxele de timbru fix și înregistrarea se vor plăti în termen de o lună.

Garanțiile, fiind în numerariu, se vor încasa în comptul taxei de înregistrare și timbru fix, iar restul în comptul prețului, când plata se va face în termen de o lună.

Când prețul se achită în rate, garanția se încasează în comptul prețului pentru bunurile urbane și ca prime rate pentru cele rurale:

1) Terenul de cultură de lângă moara lui Papainopulo, afară de vatra satului, fost al lui Anton Chiriazii, în întindere suprafața totală ca de 1 hectar 8.359 m. p., învecinându-se la Nord cu raza orașului Cernavodă, la Est cu drumul public, la Sud cu via lui Andrei Nicopulo și la Sud-Vest cu izlazul neinchiriat; garanția lei 40. Concurența începe de la suma de lei 368.

Se aduce la cunoștința generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a trei spre-zece bunuri mici, notate mai jos, din cătunul Peletlia, pendinte de comuna Caraharman, plasa și județul Constanța, în conformitate cu legea pentru înstreinarea bunurilor statului.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

1) Un teren improductiv, în întindere de 3 hect. 7.000 m. p., situat afară din vatra satului, infundat în pământul lui Costache Lazăr, loc bun pentru pășunul; se învecinește de toate părțile cu pământul lui Costache Lazăr, se închiriază anual cu lei 5 hectarul pentru pășune; garanția lei 30, Concurența va începe de la suma de lei 296.

2) Un teren improductiv, în întindere de 4 h. 2438 m. p., situat afară din vatra satului, infundat în terenul lui Ivan Marcu, bun numai pentru pășune; se învecinește de toate părțile cu pământul lui Ivan Marcu, se închiriază anual cu lei 5 hect. pentru pășune; garanția lei 34. Concurența va începe de la suma de lei 340.

3) Un loc improductiv, în întindere de 2 hectare situat afară din vatra satului, infundat în proprietăți particulare, bun pentru pășune; se învecinește de toate părțile cu terenul lui Murat Ali; se închiriază anual cu lei 5 hectarul pentru pășune garanția lei 14. Concurența va începe de la suma de lei 140.

Se aduce la cunoștința generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a bunului mic din cătunul Covargic și comuna Cicraci plasa și județul Constanța, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstreinarea bunurilor Statului

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul

bunurilor adjudecate se vor plăti cum s'a explicat mai sus.

Locul de pășune, afară din vatra satului, înfundat în lotul No. 3, în întindere suprafața totală ca de 6 hectare, 2889 m. p., învecinându-se la Nord și Sud cu terenul lui Const. Brutescu, la Est cu terenul improductiv al Statului și la Vest cu terenul locuitorilor din Covargic; închiriat pe anul 1900-901 cu 31 lei, 50 bani; garanția lei 65. Concurența începe de la suma de lei 503, bani 15.

Se aduce la cunoștință generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a unor bunuri mici, din cătunul și comuna Palaz, plasa și județul Constanța în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstrăinarea bunurilor Statului.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se vor plăti cum s'a explicat mai sus:

1) O vie în întindere de 1.950 m. p., rămasă de la Vasile Rus, prin respingerea titlurilor de proprietate de către comisia centrală; se învecinește la Nord cu Petrache Dragon, la Sud cu Ivan Nicola, la Vest cu Tudorache Petcu și la Est cu vatra satului; este închiriată lui Ivan Caranache cu lei 15 pe anul curent; garanția este de lei 30. Concurența va începe de la suma de lei 100.

Se aduce la cunoștință generală că, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstrăinarea bunurilor Statului, se va ține, în ziua de 6 Martie 1901, în localul prefecturei Constanța; orele 10 a. m., licitație publică orală, pentru vânzarea de veci a unui bun mic, din cătunul și comuna Topolog, plasa Hârșova, județul Constanța.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se vor plăti cum s'a explicat mai sus:

Locul de vie în islazul cedat locuitorilor în anul 1890, în întindere suprafața totală ca de 3 hectare, 5.300 m. p., învecinându-se la Nord cu islazul satului Topolog, la Sud cu via No. 2, a locuitorului Ghiță Munteanu, fost a lui Isleam Su-

liman, la Est cu islazul satului și cu via No. 2 a lui Vasile Leonte, fostă a lui Husim Lazu și la Vest cu islazul satului, neînchiriat; garanția lei 35. Concurența începe de la suma de lei 353.

Se aduce la cunoștință generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 dimineața, se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a trei bunuri mici, mai jos notate, din cătunul și comuna Guzugun, plasa Silistra-Nouă, județul Constanța, în conformitate, cu dispozițiunile legii pentru înstrăinarea bunurilor Statului.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

1) Un teren improductiv, situat lângă vatra satului, în întindere de 6 hectare, 1.934 m. p., proprietatea Statului, bun pentru a se construi pe el case sau armane; se învecinește la Nord și Vest cu terenul improductiv al Statului, la Est cu vatra satului și la Sud cu terenul lui Stan Constantin; se închiriază anual cu lei 5 hectarul; garanția lei 50. Concurența va începe de la suma de lei 495.

2) Un teren improductiv, situat lângă vatra satului, în întindere de 10 hectare, 2.765 m. p., proprietatea Statului, bun pentru a se construi pe el case sau armane, se învecinește la Nord cu terenul lui Dumitru Mocanu, la Sud cu terenul improductiv al Statului, la Est cu vatra satului Guzugun și la Vest cu terenul lui Nicolae Paraschiv Marin; se închiriază anual cu lei 5 hectarul; garanția lei 85. Concurența va începe de la suma de lei 825.

Se aduce la cunoștință generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică, orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a bunurilor mici, de mai jos, din cătunul Șagman, comuna Gargalâg, plasa și județul Constanța, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstrăinarea bunurilor Statului.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, după art. 38 din lege prețul bunurilor adjudecate se vor plăti cum s'a explicat mai sus:

1) Terenurile de pășune afară de vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 7 hectare 6,800 m. p., compus din 3 porțiuni separate unul de altul; învecinându-se de toate părțile cu moșia d-lui Blebea, închiriet pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 80. Concurența începe de la suma de lei 538.

2) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 6 hectare, 9,186 m. p., compus din 2 porțiuni separate unul de altul; învecinându-se de toate părțile cu moșia d-lui Blebea, închiriat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul, garanția lei 70. Concurența începe de la suma de lei 485.

3) Terenul de pășune afară din vatra satului în întindere suprafața totală ca de 6 hectare, compus din două porțiuni separate unul de altul; învecinându-se de toate părțile cu moșia d-lui Blebea, închiriat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 60. Concurența începe de la suma de lei 480.

4) Terenul de pășune afară de vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 7 hectare învecinându-se la Est cu Ghiolu Gargălăc al Statului, pe celelalte părți cu moșia d-lui Blebea, închiriat pe anul 1900 până la 1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 70. Concurența începe de la suma de lei 560.

5) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală de 10 hectare; învecinându-se la Sud cu lacul Tașul, la Sud-Est cu vatra satului Șagman și pe celelalte părți cu moșia d-lui Blebea, închiriat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 8.000.

6) Locul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 9 hectare, 9.842 m. p., compus din 2 porțiuni separate unul de altul; învecinându-se de toate părțile cu moșia d-lui Blebea și la Sud o mică parte cu vatra Șagman, închiriat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 799.

7) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 10 hectare, 1.025 m. p., învecinându-se de toate părțile cu moșia d-lui Blebea, închiriat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 708.

8) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 10 hectare, 0.070 m. p., compus din trei porțiuni de teren separat unul de altul; învecinându-se de toate părțile cu terenul din loturile No. 52, 53, 54, 50 și 51 din moșia Șagman, care se stăpânesce de Călin Marin, arendat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 700, bani 70.

9) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 10 hectare, 0.585 m. p., învecinându-se de toate părțile cu pământul lui Ștefan Ioan Stoican, închiriat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 805.

10) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 10 hectare, 0.585 m. p., învecinându-se de toate părțile cu terenul lui Ștefan Ivan Stanciu, și la Vest pe o mică parte cu pământul lui Marin Jicu, arendat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 804.

11) Terenul de pășune afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 6 hectare, 1.000 m. p., învecinându-se de toate părțile cu pământul lui Ivan Călin Marin și Călin I. Marin, arendat pe anul 1900—1901 cu 5 lei hectarul; garanția lei 60. Concurența începe de la suma de lei 488.

Se aduce la cunoștința generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a bunului mic de mai jos, din cătunul și comuna Pazarlia, plasa și județul Constanța, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstrăinarea bunurilor Statului.

Supraofertă nu se primesce.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

Locul de pășune, afară de vatra satului, înfundat în lotul No. 30, în întindere suprafața totală ca de 1 hectar, 6.000 m. p.; învecinându-se pe o mică parte la Vest cu vatra satului Pazarlia, iar de celelalte părți cu terenul lui C. Vludianu; arendat pe anul 1900—1901 cu lei 8; garanția lei 20. Concurența începe de la suma de lei 112.

Se aduce la cunoștința generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 dimineața, se va ține în conformitate cu legea pentru înstrăinarea bunurilor Statului, licitație publică orală, în localul prefecturei județului Constanța, pentru vânzarea de veci a cinci bunuri mici, notate mai jos, din cătunul și comuna Parachioi, plasa Silistra-Nouă, județul Constanța.

Supraofertă nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

1) O vie, în întindere de 1.920 m. p., sădită pe terenul Statului de locuitori Vasile Sima; se învecinesce la Nord cu terenul Parachioi, la Sud și Est cu terenul Statului și la Vest cu vatra satului Parachioi; este închiriată lui Vasile Sima cu lei 9, bani 50 anual; garanția este de lei 19. Concurența va începe de la suma de lei 60.

2) O vie sădită pe pământul Statului, de locuitorul Andrei Sima, în întindere de 1.590 m. p.; se mărginesce în toate părțile cu proprietatea Statului; este închiriată lui Andrei Sima cu 8 lei anual; garanția este de 16. Concurența va începe de la suma de lei 50.

3) O vie sădită pe pământul Statului de locuitorul Dobre Manole, în întindere de 2.040 m. p.; se învecinesce în toate părțile cu proprietatea Statului; este închiriată lui Dobre Manole cu 10 lei anual; garanția este de lei 20. Concurența va începe de la suma de lei 65.

4) O vie sădită pe terenul Statului, de locuitorul Oprea Manole, în întindere de 2.500 m. p.; se învecinesce la Nord și Sud cu terenul Statului, la Est cu vatra satului Parachioi și la Vest cu viile din vatra satului Parachioi; este închiriată lui Oprea Manole cu lei 12, bani 50 pe an; garanția este de lei 25. Concurența va începe de la suma de lei 70.

5) O vie în întindere de 2.240 m. p.; coprinsă în lotul No. 56; se învecinesce la Nord și Est cu terenul statului Parachioi și la Sud și Vest cu teren de al Statului; garanția este de lei 5. Concurența va începe de la suma de lei 50.

Se aduce la cunoștința generală că, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstreinarea

bunurilor Statului, se va ține licitație publică orală în ziua de 6 Martie 1901 orele 10 a. m., în localul prefecturei județului Constanța, pentru vânzarea de veci a două bunuri mici, mai jos notate din cătunul Ester, comuna Pazarlia, plasa și județul Constanța.

Supraofertele nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

1) Terenul improductiv bun pentru pășune, din loturile 2, 14, 23, 24, 26 și 30. proprietatea d-lui A. Rigani. afară din vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 8 hectare, 5113 m. p., compus din 7 porțiuni de teren, separat unul de altul; învecinându-se de toate părțile cu moșia d-lui A. Rigani, închiriat pe anul 1900—1901 cu lei 8 hectarul garanția lei 145. Concurența începe de la suma de lei 596.

2) Terenul improductiv bun pentru pășune, din lotul No. 26, proprietatea d-lui A. Rigani. afară din vatra satului în întindere suprafața totală ca de 9 hectare, 3135 m. p., învecinându-se la Vest cu moșia Palazu Mic și pe toate celelalte părți se învecinesce cu moșia d-lui A. Rigani, închiriat pe anul 1900—1901 cu lei 5 hectarul; garanția lei 100. Concurența începe de la suma de lei 795.

3) Terenul improductiv bun pentru pășune, din loturile 22, 23, 24 și 31 afară de vatra satului, în întindere suprafața totală ca de 2 hectare, 9000 m. p., compus din două porțiuni de teren separat unul de altul învecinându-se pe o mică parte, la vest cu vatra Pazarlia, iar pe celelalte laturi cu terenul locuitorului N. Barsan, închiriat pe anul 1900—1901 cu lei 5 hectarul; garanția lei 30. Concurența începe de la suma de lei 232.

Se aduce la cunoștința generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a două bunuri mici, mai jos notate, din cătunul și comuna Ghisdăresci, plasa Hârșova, județul Constanța, în conformitate cu dispozițiunile legii pentru înstreinarea bunurilor Statului.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, după art. 38 din lege prețul bu-

nurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus :

1) Un loc de ceair, pe care se află sădită și viță, situat afară din vatra satului, între loturile delimitate locuitorilor din Ghisdăresci, în întindere de 6 898 m. p., proprietatea Statului; se învecinește la Nord și Vest cu loturile delimitate locuitorilor la Sud cu pământul Statului și la Est cu Dunărea; se închiriaza anual cu lei 13, bani 80; garanția lei 27. Concurența va începe de la suma de lei 69.

2) Un loc de ceair, pe care se află sădită și viță, situat afară de vatra satului, între loturile locuitorilor, în întindere de 6.874 m. p., proprietatea Statului; se învecinește la Nord și Vest cu loturile delimitate locuitorilor, la Sud cu pământul Statului și la Est cu Dunărea; se închiriaza anual cu lei 13, bani 75; garanția lei 27, bani 50. Concurența va începe de la suma de lei 69.

Se aduce la cunoștința generală că, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m., se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, pentru vânzarea de veci a bunului mic, din cătunul Covargic, și comuna Cicraci, plasa și județul Constanța, în conformitate cu dispozițiunile legi pentru înstrăinarea bunurilor Statului.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică ca, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se vor plăti cum s'a explicat mai sus:

Locul de pășune, afară din vatra satului, înfundat în lotul No. 3, în întindere suprafața totală ca de 6 hectare, 2.889 m. p.; învecinându-se la Nord și Sud cu terenul lui Const. Brutescu, la Est cu terenul improductiv al Statului și la Vest cu terenul locuitorilor din Covargic; închiriat pe anul 1900—901 cu 31 lei, 50 bani; garanția lei 65. Concurența începe de la suma de lei 503, bani 15.

Se aduce la cunoștința generală că, în conformitate cu dispozițiunile legi pentru înstrăinarea bunurilor Statului, se va ține licitație publică orală, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 a. m. în localul prefecturei județului Constanța, pentru vânzarea de veci a două bunuri mici, mai jos notate,

din cătunul și comuna Ghiuvegea, plasa Silistra-Nouă, județul Constanța.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus :

1) O casă de locuit, compusă din două camere, construită din gard de nuiiele, acoperită cu olane; alături un grajd de nuiiele, acoperit cu stuf, situată în vatra satului, rămasă Statului de la emigratul Asan Iusein, împreună cu locul ei, în întindere de 1 330 m. p ; se învecinește la Nord cu drumul și drumul Cepre-Orman, la Est cu drumul spre Curu Orman și prăvălia lui Dobre Gâsan la Sud cu oborul comunal și prăvălia lui Dobre Gâsan și la Vest cu drumul și oborul comunal ; este închiriată lui Chircov Carabețeanu, cu lei 9 anual; garanția lei 18. Concurența va începe de la suma de lei 140.

2) O casă de locuit, cu două camere construită din gard de nuiiele și acoperită cu stuf, în stare de ruină, situată în vatra satului, rămasă Statului de la emigratul Regep Sulus, împreună cu locul ei, în întindere de 2.085 m. p; se învecinește la Nord cu casa lui G. Tudorică, la Sud și Est cu drumul spre Curu-Orman; este închiriată lui Mustafa Amet cu lei 7 anual; garanția lei 14. Concurența va începe de la suma de lei 120.

Se aduce la cunoștința generală că, în conformitate cu dispozițiunile legi pentru înstrăinarea bunurilor Statului, se va ține, în ziua de 6 Martie 1901, în localul prefecturei Constanța, orele 10 a. m , licitație publică orală, pentru vânzarea de veci a unui bun mic, din cătunul Demircea, pendinte de comuna Hairanchioi, plasa Silistra-Nouă, județul Constanța.

Supraoferte nu se primesc.

Se explică că, dupe art 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

O casă cu zidurile de piatră, acoperită cu olane, în stare bună, situată în vatra satului, rămasă Statului, împreună cu locul ei, în întindere ca de 2.250 m. p ; se învecinește la Nord cu locul viran, la Est cu locul de casă dat lui Du-

mitru Vlad, la Sud cu locul de casă dat lui Vlad Vlad și la Vest cu vatra satului (loc gol); este închiriată lui Ion St. Maxim cu lei 20 pe an.

Garanția lei 40.

Concurența va începe de la suma de lei 300.

Se aduce la cunoștință generală că, în conformitate cu legea pentru înstrăinarea bunurilor Statului, se va ține licitație publică orală, în localul prefecturei Constanța, în ziua de 6 Martie 1901, orele 10 dimineața, pentru vânzarea de veci a 11 bunuri mici din cătunul Făgărașul-Nou, comuna Urumbei, plasa Hârșova, județul Constanța.

Supraofertă nu se primesce.

Se explică că, după art. 38 din lege, prețul bunurilor adjudecate se va plăti cum s'a explicat mai sus:

1) Un loc inproductiv sub No. 1, proprietate a Statului, în întindere de 9 hectare, 2 506 m. p., situat afară din vatra satului, între loturile locuitorilor din cătunul Făgăraș, din care 5 hectare se pot cultiva, iar restul pentru pășune; se poate extrage și piatră pentru trebuințele locale; se află situat în interiorul lotului No. 90 al lui Achim Ganu, No. 146 al lui G. N. Giulea, 147 al lui Iosef Peptea și 148 al lui Nicolae Ludoșeanu, toți din cătunul Făgărașul-Nou, iar în partea despre Nord se mărginesce cu vatra satului Făgăraș; garanția va fi de lei 56. Concurența va începe de la suma de lei 555.

2) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, în întindere ca de 3 hectare, 6.520 m. p., sub No. 2, situat afară de vatra satului, în loturile locuitorilor din cătunul Făgăraș, din cari 2 hectare se pot ara, iar restul pentru pășune; se află situat în interiorul loturilor No. 149 al lui Ion Stoian, 150 al lui Păun Moise, 151 al lui Nicolae Crețu și 152 al lui G. I. Lin, locuitori din cătunul Făgărașul-Nou, iar la răsărit se mărginesce cu vatra satului Făgăraș; garanția provisorie va fi de lei 22. Concurența va începe de la suma de lei 217.

3) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, sub No. 3, în întindere de 2 hectare, 6.420 m. p., situat afară din vatra satului, în loturile locuitorilor, și anume: în lotul No. 188 al lui Nicolae Ciocea, și No. 217 al lui Constantin Zaneti, din cătunul

Făgărașul-Nou, iar la răsărit se mărginesce cu vatra satului Făgăraș, bun pentru pășune; garanția va fi de lei 8. Concurența va începe de la suma de lei 79, bani 50.

4) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, trecut sub No. 4, în întindere de 0 hectare, 6.360 m. p., înfundat în lotul No. 7 al lui Nicolae G. Căpraru, bun pentru cultură; garanția va fi de lei 4. Concurența va începe de la suma de lei 38, bani 50.

5) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, sub No. 5, în întindere de 7 hectare, 6.700 m. p., afară din vatra satului și înfundat în loturile locuitorilor din Făgăraș, ast-fel: în lotul No. 67 al lui Coman Agachie și 68 al lui Ion Nistor; iar la Nord se mărginesce cu vatra satului Făgărașul-Nou, parte din el bun pentru cultură; garanția va fi de lei 46. Concurența va începe de la suma de lei 460, bani 50.

6) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, sub No. 6, în întindere de 2 hectare, 7.160 m. p., înfundat în loturile locuitorilor din cătunul Făgăraș, și anume: în lotul No. 68 al lui Ion Nestor, în No. 69 al lui Ion Ion Nestor, în No. 70 al lui Ion Militarul, și No. 71 al lui Constantin Burlacu, iar la Nord se mărginesce cu vatra satului și la Vest cu drumul Rahman; garanția va fi de lei 25. Concurența va începe de la suma de lei 271, bani 50.

7) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, sub No. 7, în întindere de 1 hectare, 1.700 m. p., situat afară de vatra satului în lotul No. 211, proprietatea lui Ion N. Hampu, bun pentru cultură; garanția va fi de lei 7. Concurența va începe de la suma de lei 70, bani 50.

8) Un loc inproductiv, proprietatea Statului, sub No. 8, în întindere de 8 hectare, 3.600 m. p., înfundat în loturile locuitorilor din Făgăraș, ast-fel: în loturile No. 183 al lui Dumitru Drastaru, No. 191 al lui Grigore Buda, cu No. 192 al lui Danilă I. Țilimcă, No. 213 al lui Ana Șerban Văduva, și No. 214 al lui Achim Orzea, iar în partea despre Nord se mărginesce cu islazul locuitorilor din Făgăraș, fost parte bun pentru cultură; garanția va fi de lei 51. Concurența va începe de la suma de lei 502.

9) Un loc inproductiv, sub No. 9, proprietatea Statului, în întindere de 1 hectare, 2.400 m. p., înfundat în loturile locuitorilor, și anume: în lotul

No. 112 al lui Iordache Comănescu, No. 113, al lui Ana Greavă, și No. 114, al lui Andrei Petre, parte bun pentru arătură și parte pentru pășune ; garanția va fi de lei 9. Concurența va începe de la suma de lei 87.

10) Un loc inproductiv, sub No. 10, proprietatea Statului, în întindere de 2 hectare, 9.092 m. p., situat în lotul No. 32 al lui Ion Țițeu, iar la Vest se

mărginesce cu vatra satului Făgăraș, 2 hectare bun cultură și restul pentru pășune ; garanția va fi de lei 24. Concurența va începe de la suma de lei 233.

11) Un loc inproductiv, sub No. 11, în întindere de 4.000 m. p., înfundat în lotul No. 108, al lui G. Maer, situat afară din vatra satului, proprietatea Statului, bun pentru pășune ; garanția va fi de lei. 2. Concurența va începe de la suma de lei 16.

DARE DE SEAMĂ

A

Comitetului Societății Politecnice

Ședința comitetului de la 11 Ianuarie 1901.

Ședința se deschide la orele 2 $\frac{1}{2}$ sub președinția D-lui E. Balaban, fiind prezenți D-nii V. I. C. Brătianu, N. Gallea, Casimir, Caracostea, Răileanu și Ionescu.

D. *Balaban* comunică comitetului că s'a înscris pentru banchet pînă la 11 Ianuarie numai 22 membrii. D-sa arată că acest număr e prea mic și în consecință propune a nu se mai face banchetul anul acesta.

D. *Brătianu* arată că nereușita ținerii banchetului este un semn al desinteresării membrilor Societății și că comitetul ar trebui să lucreze în sensul de a face ca membrii să se intereseze mai mult de Societate.

D. *Caracostea* arată că minimum cu care s'a ținut banchetul pînă în prezent era de 35 membrii și că anul acesta cu toată amînarea și reducerea cotizațiilor nu s'a putut aduna nici acest număr, d-sa să unește cu propunerea D-lui Balaban.

D-nii *Răileanu* și *Gallea* vorbesc în acelaș sens.

Se decide a nu se mai face banchetul și a se comunica de urgență celor ce subscriseseră.

Ședința se ridică la orele 3 $\frac{1}{2}$.

Președinte

Al. Gafencu

Secretar

I. Ionescu

Ședința comitetului de la 21 Ianuarie 1901.

Ședința se deschide la orele 3 $\frac{1}{2}$ sub președinția D-lui A. Gafencu.

Prezenți D-nii Gallea, Beleş, Casimir, Proca, Perietzeanu și Ionescu.

Se citește procesul verbal al ședinței precedente și se aprobă.

Se citește demisiunea d-lui Inspector General C. Popescu din calitatea de membru onorar al Societății și se primește.

Să citește demisiunea d-lui V. Burchi din calitatea de membru al Societății și să respinge, răminind ca biurul să roage pe d. Burchi să continue a da sprijinul său Societății.

Să aduce la cunoștința comitetului că d. I. Trifan refuză primirea buletinului.

D. casier *Gallea* spune de asemenea că d. Trifan refuză plata cotizațiilor. Se propune radiarea d-lui Trifan.

D. *Ionescu* spune că sunt unii cari cer ca radiarea să nu se facă fără o somațiune prevestitoare. Propunerea nu se aprobă.

Comitetul decide radiarea d-lui Trifan.

Se aduce la cunoștința comitetului că d. Niculescu Dacu refuză primirea buletinului.

D. *Gallea* comunică comitetului că d. Niculescu și achită regulat cotizațiile și că se va întreba dacă nu dorește a mai fi membru.

Se citește o scrisoare de la noua Societate «Westinghouse Electricitäts-Actiengesellschaft», care anunță fondarea Societății și oferă serviciile sale pentru instalații electrice. Comitetul ia act de aceasta.

Se citește o scrisoare a d-lui I. Papadopol privitoare la buletin, prin care d-sa se oferă a redacta buletinul în anumite condițiuni. D. Proca declară că poate continua înainte cu redactarea buletinului. D-sa are oferte de la tipografii, astfel că costul total al buletinului nu va trece peste 3120 lei anual, scoțindu-se lunar cîte un număr de 24 de pagini. Anunțurile se vor plăti aparte din veniturile ce ele aduc.

D. *Perietzeanu* arată că buletinul nu se poate da în antrepriză. Comitetul se unește cu această părere.

D. *Gallea*, în urma explicațiilor d-lui Proca, propune respingerea cererii d-lui Papadopol, care se aprobă.

D. *Președinte* aduce în discuție chestia bugetului Societății.

D. *Gallea* întreabă mai întâi dacă bugetul trebuie făcut în vederea reducerii cotizațiilor, sau nu.

D. *Beleş* e de părere a se avea în vedere reducerea cotizațiilor.

D. *Proca* cere a se stabili bugetul pe baza cotizațiilor prevăzute de statute, rămânând ca în cursul anului comitetul să studieze chestiunea reducerii cotizațiilor.

D. *Gallea* susține că comitetul trebuie să se ocupe cu chestiunea reducerii cotizațiilor. D-sa propune reducerea la 48 lei a cotizației pentru membrii din provincie, cari sunt în număr de 153. Pentru membrii din București se va menține cotizația actuală. D-sa arată că această modificare ar scădea veniturile numai cu 2000 lei anual, în schimb însă s'ar satisface o justă cerere a membrilor din provincie, cari nu pot profita de Societate ca membrii din București.

D. *Beleş* cere a se reduce cotizația membrilor din București la 48 lei și a celor de provincie la 36.

D. *Gallea* arată că cu sumele ce s'ar realiza cu această reducere, Societatea nu ar putea face față cheltuelilor. D-sa arată că s'au încasat anul trecut numai 12410 lei din 24000 cotizațiuni și că cu reducerea propusă de D-sa nu s'ar putea conta pe mai mult de 10000 lei anual. Apoi citește proiectul de buget fără suma de la art. 8, privitoare la redactarea și imprimarea buletinului, pe care propune să o fixeze comitetul.

Comitetul, după ce ia act de declarațiunea d-lui Proca că D-sa, în baza ofertelor ce are, poate să redacteze și să imprime buletinul în formatul actual și cu 24 pagini pentru fie-care număr, cu prețul total de 3200 lei pe an, decide a se înscrie în buget la art. 8 suma de 3200 lei. Cu această sumă totalul cheltuelilor bugetare, prezentate de d-l *Gallea*, se ridică la 14910 lei.

Comitetul având în vedere închirierea unui local mai mic, reduce cu 100 lei încălzitul, cu 200 lei luminatul și suprimind cu totul cheltuelile de reprezentare, menține la art. 12 numai 100 lei pentru eventuale ajutoare, apoi aprobă bugetul cheltuelilor, în sumă totală de 14510, adică cu

o economie de 8680 lei față de anul precedent.

S'au prevăzut reduceri la toate articolele, dar mai mult s'a redus art. 1 (chiria localului) unde s'a prevăzut numai 3500 lei în loc de 5590 și la art. 8, unde s'a înscris în loc de 8000 lei, numai 3200.

D. *Ionescu* propune a se trece la venituri cotizațiile datorite în total de toți membrii Societății, iar nu cele ce s'ar putea realiza, căci nu se pot face presupuneri că membrii nu 'și vor achita cotizațiunile.

D. *Gallea* consimte, adăogînd că nici nu se poate face alt-fel și de acea trece la art. 2 (incasări din cotizații) sume de $393 \times 60 = 23580$. La aceasta adăogîndu-se sumele de la art. 1, 3 și 4, bugetul se încheie la venituri cu 27715 lei.

Buget pe anul 1901

Venituri

Art. 1. Dobînda capitalului social lei	935.—
« 2. Incasări de cotizații «	23580.—
« 3. Subvențiuni «	1000 —
« 4. Din abonamente și anunțuri «	2200.—
Total lei	27715.—

Cheltueli

Art. 1. Chiria localului și abonament la apă	lei 3500.—
Art. 2. Întreținerea localului «	200.—
« 3. Întrețin. și complet. mobil. «	100.—
« 4. Încălzitul «	600.—
« 5. Luminatul «	1200.—
« 6. Biblioteca «	100.—
« 7. Abonamente la reviste și ziare «	850.—
Art. 8. Buletin și redacție «	3200.—
« 9. Imprimare și cheltueli de biurow «	800.—
Art. 10. Lefuri «	3360.—
« 11. Gratificații și transporturi «	300.—
« 12. Ajutoare «	100.—
« 13. Diverse «	200.—
Total lei	14510.—

Avîndu-se în vedere că ultima serată a dat un deficit, comitetul decide că Societatea nu va mai împlini deficitele și că comisiunea de excursiuni să aranjeze seratele în consecință.

Se decide a se convoca comitetul pentru Duminică, 28/1 a. c. pentru a continua discuția asupra reducerii cotizațiilor.

D. *Președinte* comunică comitetului că d-sa a dat d-lui Ministru desideratele Societății în privința garantării titlului de inginer și architect și în privința antreprenorilor publici.

D. *Ministru* a spus că se ocupă și se va ocupa și pe viitor cu această chestiune.

Președinte

Al. Gafencu

Secretar

I. Ionescu

Ședința comitetului de la 28 Ianuarie 1901

Ședința se deschide la orele 3^{1/2} sub președinția d-lui Gafencu. Prezenți D-nii A. Cottescu, E. Balaban, N. Gallea, A. Beleş, Gr. Casimir, G. Caracostea, Gr. Stratilescu, A. Perietzeanu, A. Ioachimescu și I. Ionescu.

Se citește sumarul ședinței precedente. D. Caracostea cerind cuvântul asupra redactării procesului verbal, spune că d. Papadopol I. nu a voit să ia buletinul în antrepriză, nu a voit să realizeze beneficii din aceasta, ci a voit numai să dea ajutor Societății, D-sa posedând deja materie pentru buletin. Dacă d. Papadopol a făcut cererea aceasta a făcut-o numai că fusese întormat că d. Proca nu va mai putea continua redactarea buletinului. Cere ca comitetul să ia act de aceasta și să 'i răspundă d-lui Papadopol.

D. *Perietzeanu* explică ce a voit să înțeleagă prin antrepriză; arată că buletinul nu se poate da pentru o sumă fixă lunară, căci comitetul poate decide sau sporirea unor numere, sau suprimarea pe mai multe luni a buletinului, cum s'a făcut anul trecut.

D. *Caracostea* zice că d-lui Proca i se plătește o sumă fixă lunară.

D. *Gallea* spune că d-lui Proca i se dădea cât costa buletinul.

D. *Caracostea* susține apoi că sumele fixate de d. Papadopol erau puse numai în vederea fixării bugetului. D-sa nu cerea sume fixe lunare.

D. *Perietzeanu* declară că n'a voit să vexeze pe nimeni, nici că nu voește să lase pe cine-va să câștige, a voit să spună că Societatea trebuie să fie stăpînă pe buletin. Societatea va plăti cât costă.

D. *Balaban* cere a se răspunde d-lui Papadopol, arătîndu-se vederile comitetului. Se decide a se răspunde d-lui Papadopol.

D. *Casimir* cere ca în răspuns să se roage d. Papadopol să dea pentru buletin materia pe care o are deja.

D. *Caracostea* spune că unii din membrii Societății 'i s'au plâns pentru suprimarea jurnalului «Voința Națională». D-sa spune că la acest jurnal Societatea era abonată de la înființarea ei și cere a i se explica motivele pentru care s'a făcut suprimarea.

D. *Casimir* spune că Societatea e abonată la jurnalele politice numai din 1896. Trebuind a se face reduceri în bugetul Societății, s'a decis menținerea numai a 2 jurnale politice, unul liberal și altul conservator: L'Indépendance Roumaine și Conservatorul.

D. *Caracostea* spune că organizatorii seratelor au adunat deja suma necesară pentru facerea unei a doua serate; în consecință cere a se modifica deciziunea comitetului în ce privește suspendarea seratelor în sensul ca ele să nu se facă decît cînd se vor putea organiza în așa fel, în cât se nu dea deficite. Se aprobă această cerere și se modifică sumarul în consecință. Procesul verbal se aprobă.

D. *Caracostea* spune că în ultima ședință a consiliului comunal cererea Societății de a i se da locul de pe bulevard a fost respinsă în unanimitate.

D. *Președinte* aduce în desbatere chestia scăderii cotizațiilor și resumă cele discutate în ședințele precedente în această privință.

D. *Balaban* constată că mulți membrii nu se interesează de Societate și crede că aceasta provine din cauză că cred că li să cere prea mult în raport cu ce li se dă. O reducere de 12 lei numai membrilor din provincie nu are nici o importanță. D-sa susține că reducîndu-se cotizațiile, suma totală încasată anual, dacă nu va crește, va rămîne tot cam aceeași. D-sa să unește cu propunerea de reducere a d-lui Beleş din ședința precedentă.

D. *Caracostea* zice că sunt unii membrii cari plătesc în ori și ce condiții, iar din cei ce nu plătesc, nu vor plăti nici cînd se va reduce. Noi trebuie să comptăm pe cei platnici. Reducînd mult cotizațiile, ne va fi greu a continua înainte

D-sa se unește cu propunerea D-lui Gallea de a se reduce 12 lei membrilor din provincie.

D. *Balaban* cere câte-va date asupra încasărilor din anul trecut, pe cari le comunică d. Gallea. D-sa spune că anul trecut au plătit 4 trimestre 107 membrii, 3 trimestre, 77 membrii, 2 trimestre 23 membrii, 1 trimestru 15 membrii, iar 134 membrii n'au plătit nimic.

D. *Casimir* spune că majoritatea chiar a celor-ce plătesc, plătesc greu și numai grație stăruinței D-lui Gallea s'a putut face încasările citate. Alt-fel mai toți ar refuza, toți cer reduceri. Spune că nu trebuie să ne facem iluzii că scăzând cotizațiile se va încasa mai mult, scăzând cotizațiile, scădem sigur veniturile.

D. *Cottescu* propune a se menține 60 lei pentru membrii din București și a se scădea la 36 pentru membrii din provincie; mai propune a se face încasările lunar. Propunerea se aprobă.

D. *Președinte* propune a se numi o comisiune care să redacteze modificarea statutelor în acest sens și întreabă dacă cu această ocaziune n'ar fi bine a se reduce și taxa de admitere.

D. *Ioachimescu* propune a se reduce la 15 lei, propunerea se aprobă.

D. *Ioachimescu* cere ca statutele să nu se modifice pînă ce D. Hârjeu nu ne va comunica rezultatul în privința contopirii Societății inginerilor

de mine cu Societatea noastră, pentru a se face o-dată modificarea statutelor. Propunerea nu se aprobă.

D. *Președinte* întreabă dacă celor-ce au rămas în urmă trebuie să li se aplice noua taxă, sau cea veche. În urma unei discuțiuni, la care iau parte D-nii Balaban și Gallea se decide că această chestiune să se lase la aprecierea casierului, în urma unei cereri personale a membrilor.

D. *Balaban* cere apoi a se fixa termene pentru cei întârziați mult; noi n'avem nevoie de membrii cari să nu se intereseze de societate, ci de membrii puțini cari să dea concursul lor societății.

Se decide modificarea art. 8 din statute în sensul următor :

Fie-care membru societar va plăti.

a) Un drept fix de admitere de 15 lei.

b) O cotizație lunară de 5 lei pentru membrii din București și 3 lei pentru membrii din provincie.

Membrii onorari sunt scutiți de ori-ce plată.

Se decide ca biroul să redacteze memoriul ce trebuie trimis membrilor cu 15 zile înainte de a se fixa adunarea generală.

Președinte

Al. Gafencu

Secretar

I. Ionescu

DRUMURILE DE FER IN RUSIA

Suprafața tuturor posesiunilor Rusiei este de 22,434,392,3 km. pătrați

Considerând această suprafață, în 1892, nu erau de cât 0.14 km. de drum de fer pentru 100 km².

Considerând numai Rusia europeană, acest coeficient este de 0,57 km; pe când la aceeași epocă în Europa pentru 100 km. erau 2,2 km. de drum de fer.

Luând ca bază populațiunea, Rusia are 3.24 km. de drum de fer pentru 10000 locuitori, pe când pentru restul Europei acest coeficient este de 6,2 km.

Natura terenului și traficului Rusiei a influențat asupra caracterului liniilor.—Locul în mare parte și marile distanțe dintre centrele de producțiune, au făcut ca liniile să aibă aliniamente, care nu se întâlnesc în alte părți.

În timpul ernei liniile fiind expuse a se înzăpădi, s'au evitat tranșeele, căutându-se chiar în stepe a întrebuița ramblee.

Solul pe care sunt așezate liniile ferate este pământul negru, argilul, nisipul, toate materiale moi, cari cer lucrări de drenagiu. Săpături în stâncă n'au fost de cât foarte puține.

Mulțimea și largimea cursurilor de apă au cerut construirea de poduri de multe ori foarte lungi.

În același timp tendința de a cheltui cu instalarea drumurilor de fer cât mai puțin, din cauza lipsei de capitaluri, a împiedicat întrebuițarea de traseuri logice și a trebuit a să admite rampe prea mari, a face ocoluri.

În chipul acesta s'a limitat capacitatea de transport a căilor ferate rusești, măbind cheltuelile de exploatare și cauzând adese ori mari cheltueli pentru refacerea lor.

Lemnul fiind foarte abundent în unele părți ale Rusiei, el a fost întrebuințat pentru traverse și pe o scară întinsă pentru clădiri.

Pentru încălzitul locomotivelor să întrebuința la început lemnul, silințele guvernului, pentru a păstra pădurile, au făcut ca să se înlocuească în mare parte lemnele cu alt combustibil: cărbunele în nord, păcura pe liniile sud-est și turba pe liniile din jurul Moscovei.

Traficul de călători este neînsemnat și veniturile atârnă mai ales de transportul la mari distanțe a mărfurilor.

Parcursul mediu al unei tone de marfă cu mica viteză, este de 415—420 km. Cel mai mare parcurs este făcut de petrol, vin apoi produsele agricole, în fine lemnul de construcție și de încălzit, a căror parcurs este sub media.

Pentru a micșora inconvenientele insuficienței căilor ferate, să întrebuințează canalurile existente, precum și șoselele existente.

Concurența ce 'și fac în alte țări, canalurile și căile ferate, în Rusia nu are nici o importanță, din contră ele își dau ajutor reciproc, schimbându-și transporturile.

În 1890 drumurile de fer au transmis canalurilor 1,990,000 tone de mărfuri, pe când canalurile au transmis drumurilor de fer numai 594,000 tone.

Calea

Pantele de 0^m.015 nu sunt tolerate de cât în regiunile muntoase. Pantele maxime nu sunt tolerate de cât pe o lungime de 5300^m, peste această lungime să intercalează o parte orizontală de 426^m.

Pantele contrarii sunt separate prin orizontalele de 106,50^m în părțile muntoase și de 213^m în

câmp. Dacă aceasta nu e posibil, să face o racordare parabolică.

Razele de 320^m sunt permise numai excepțional așa încât raza de 427^m poate fi considerată ca o limită inferioară.

Curbe cu raza mai mare de 2133^m sunt rari.

Nu există o regulă fixă regulând lungimea aliniamentelor care racordează două curbe în sens invers. Această lungime este cuprinsă între 2133^m și 106^m. Exproprierile să fac în virtutea unui decret imperial, pentru fie care linie în parte.

În caz de nu se convine cu prețul, să institue o comisiune, compusă din autorități și din proprietari, cari decid, cu drept de recurs la ministrul căilor de comunicație.

Lărgimea platformei este de 5^m.55 pentru o cale și 9^m.81 pentru două căi.

Mijloacele de consolidare și de asanare a platformei sunt aceleași ca prețutindeni.

Se întâlnește în Rusia un fenomen puțin cunoscut în alte părți, provenind din asanarea neîndestulătoare a platformei, care înghețând, se ridică până la 0^m.30, deformând toată calea. Mijlocul care a reușit mai bine este înlocuirea terenului argilos cu un strat de nisip, 1^m.50 grosime.

Căile ferate nu sunt împrejmuite în Rusia afară de cele din Finlanda.

Viscoalele din timpul ernei împiedecă mult circulația. Mijloacele întrebuintate au fost pădurile de brad în nord, în câmp însă mijlocul nu mai poate fi întrebuintat, din cauza lipsei de arbori.

Mijlocul cel mai bun atunci sunt garduri de scânduri în una sau mai multe rânduri, așezate în lungul liniei de amândouă părțile în locurile expuse a fi înzăpădite. Aceste garduri sunt deplasate de mai multe ori în cursul ernei, așezându-le la depărtări din ce în ce mai mari.

Manoperile costă scump și de multe ori când viscolile sunt mari, gardurile nu pot fi deplasate și liniile să înzăpădesc.

Pentru a combate înzăpădirile, multe linii au înlocuit gardurile de scânduri prin garduri vii. Plantațiunile se fac pe șapte rânduri cel mult de fie-care parte a liniei; totuși pentru ca efectul să fie complet, să pare că plantațiile ar trebui făcute pe șapte-spre-zece sau două-zeci de rânduri.

Sistemul de debleare a liniilor cu mijloace mecanice a fost de asemenea studiat în Rusia.

Plugurile obicinuite de zăpadă nu pot servi decât pentru mici înzăpădiri, alt-fel trebuie a se recurge la aparate centrifuge care aruncă zăpada în laturile căi. Aparatele întrebuintate sunt sistemele americane sau sistemul perfecționat al lui Lobatchevsky. Pentru a avea lucrătorii necesari în timpul ernei, să fac din toamnă învoeli cu țărării vecini de liniile expuse înzăpădirilor, în locurile cele mai expuse se construiesc baraci pentru lucrători.

Lucrări de artă

Cel mai mare pod metalic este podul Alexandru peste Volga, lângă Syzran; el are trei-sprezece travei de câte 111 m. fie-care, calea este jos, grinzele sunt drepte cu zăbrele.

În timpul din urmă s'au construit poduri cu calea jos și cu forma parabolică a grinzei, cu panouri compuse numai din două diagonale legând doi montanți verticali.

Ca specimen de poduri cu console este podul peste Sula. Suprastructura se compune dintr-o grindă continuă cu două travei solidare de 67^m fie-care, cu două console de 18³/₄^m, rezemându-se direct pe rambleu, fără culei, și legate cu platforma prin două longeroni speciali de 4.80^m.

Viaducuri de zidărie și fer, estacade. — Cel mai remarcabil este viaducul metalic de la Krestovskii pentru șoseaua de la Moscova la Yaroslav și tăind patru-spre-zece linii. El are șapte travei și 77^m între culei.

Viaducurile de zidărie cele mai remarcabile sunt acele din văile de la Știli și Țipa.

Aceste viaducuri sunt în curbe de 214^m de rază și cu rampe de 0^m.0235. Deschiderea bălților este de 10^m.67.

Lucrări importante sunt și estacadele care reunes magaziile liniei cu cheurile, la Odesa și Novorosiisk, cea d'întâi are o lungime de 3900^m și cea de a doua 800^m.

Podurile de lemn n'au astăzi de cât caracterul unor lucrări provizorii, în ori-ce caz se înlătură podurile de lemn cu zăbrele. Se construiesc de preferință poduri compuse din travei de 2 – 8.50^m formate de longeroni de lemn rezemându-se pe palei. Printre podurile de felul acesta se poate cita podul de un kilometru peste Amu-Daria.

Suprastructura.

Lărgimea liniilor. — Prima linie construită în Rusia de inginerul austriac Gerstner a avut 1.83^m. Linia Varșovia-Viena a fost construită cu o lărgime de 1.449. Pentru drumul de fer Nicolae s'a adoptat 1^m.52, în urmă toate liniile din Rusia au fost construite cu această lărgime.

În 1870 s'au construit mai multe căi înguste de 1^m.07 și 0^m.91. Lucrările au încetat apoi vre-o zece ani și cestiunea este reluată acum și de curând s'a construit o linie de 0^m.75 lângă St.-Petersburg.

Gabarit. Din cauza lărgimei căi, gabaritul este mai mult și mai larg de cât acel al drumurilor de fer streine și acel al Uniunii drumurilor de fer germane: 5^m.249 înălțime și 3^m.414 lărgime.

Spațiul minimum între două gabarituri este de 0^m.244 în loc de 0^m.450 cum este la gabaritele Uniunii.

Supra-lărgiri și supra-înălțări în curbe.

Pentru curbele mai mari de 1.601 m., nu se admite supra-lărgire. Pentru curbele de raze intermediare de la 213^m—1601^m, ele variază între 0^m.016 și 0^m.002. Supra-înălțarea șinei exterioare

este determinată de formula $h = \frac{eV^2}{gR}$.

Traverse. Traversele sunt de lemn de pin, de stejar, de brad, de meles și de fag. Aceste două de pe urmă în foarte puțin număr.

Durata traverselor este foarte scurtă în Rusia. Acea a traverselor de stejar e coprinsă între 6 și 7 ani și atinge rar 8 ani; traversele de pin durează 4—5 ani, câte-odată numai 3 1/2 ani; bradul durează 2 1/2—3, rar 4 ani.

Șini. De la început s'au întrebuițat (1837) șini de fer tip. Vignole. De la 1874 să întrebuițeze acelaș tip însă de oțel.

Lungimea șinelor a variat asemenea între 6^m.10 și 10^m.68, greutatea șinelor pe m. curent e coprinsă între 24 și 37 kgr.

Stațiuni

Distanța. Distanța între două stațiuni nu trece, în șes, în general peste 27.3 km. și în interval să rezervă la 15 km. cel mult de una din ele, o orizontală de 426—862 m., în vederea instalării unei halte ulterior.

În locurile muntoase, stațiunile sunt depărtate una de alta cel mult de 19.2 km.

Distanța aceasta poate ajunge în locuri pustii până la 53,35 km., cu condiție ca alimentarea de apă să fie asigurată în interval.

Depozitele de mașini și alimentările de apă sunt depărtate de 85 până la 107 km.

Dispozițiuni generale. Caracteristica gărilor rusești este lipsa de plăci învârtitoare și de cărucioare pentru a deplasa vagoanele, lungimea căilor, legate la extremități cu ace, lipsa diagonalelor destinate a scurta manevrele, stabilirea în stațiile principale de linii moarte și lipsa acelor luate pe la vârf

Gări de petrol. Aceste gări pot fi împărțite în trei grupuri: primele coprind gările maritime, primind petrolul în vagoane pentru a'l încărca pe vapoare; al doilea, să compune din gări maritime și fluviale, care expediază petrolul venit pe apă în vagoane; al treilea grup de gări, primesc petrolul pentru a'l expedia în centrele cele mai apropiate.

Navigațiunea fiind întreruptă, o parte a anului, pe când transportul cu calea ferată nu încetează, gările de petrol sunt prevăzute cu rezervoarii în care să înmagazinează petrolul până să fie transportat la destinație.

Rezervoriile acestea sunt de fontă sau de fer, în unele gări sunt cisterne, a căror taluzuri sunt acoperite cu argilă, protegiată cu scânduri legate de traverse. În fund să lasă un strat de apă.

Aceste cisterne au o capacitate de 15000—25000 tone. La Baku există o cisternă de 100000 tone.

Semnale. Semnalele de oprire trebuiesc să fie manevrate de pârgăii grupate în biurul șefului de gară, sau în apropiere de peron, de câte-ori traficul ajunge la 24 de trenuri pe zi.

Block-sistemul este aplicat la un mic număr de linii în Rusia.

Alimentarea cu apă. În caz când nu există curs de apă mai aproape de 426 m., să fac puțuri pe lângă clădiri. Se întâmplă însă că de multe ori această măsură este insuficientă, atunci, apa este adusă cu caii sau cu trenul din alte părți.

Case pentru cantoniști și echipele de lucrători. — La început aceste case erau așezate din 5 în 5 km., secțiunea încredințată supra-

vegherei unui cantonist, având această lungime. Acum cantonistul având sub ordinele lui mai multe echipe de lucrători, s'au stabilit locuințe intermediare după lungimea secțiunilor.

Clădirile din stațiuni. — Clădirile de călători sunt asemenea celor obișnuite, ele sunt de lemn, de cărămidă sau de piatră, tot-dea-una însă pe fundații de piatră.

Dispoziția exterioară este lăsată pe seama inginerului, pe când, suprafețele pentru instalațiunile din interior sunt fixate prin regulamente de către ministerul căilor de comunicație.

Peroane pentru călători. — Înălțimea peronelor este fixată la 0^m.89 și 0.22.

Pe liniile care să construesc acum, peroanele au 6^m.39 pe toată lungimea clădirii și cel puțin 3^m.20 pe restul lungimei lor și toate sunt joase (0^m.22).

Lungimile peroanelor variază cu clasa gării 106—127^m, pentru gările de clasa IV și 32^m pentru cele de clasa V-a. Lărgimea minimă admisă pentru peroanele intermediare este de 2^m.13.

Instalațiunile pentru transbordarea mărfurilor consistă într'un cheu de lemn acoperit cu scânduri, și numai rare ori ele sunt de zidărie și cu acoperământ metalic.

O taxă specială este percepută pentru mărfurile ce sunt puse la adăpost, destintă sporirii acestor hale.

Intrepozite centrale pentru piesele de schimb ale vagoanelor. — Aceste instalațiuni au fost făcute cu cheltueala comună a liniilor de drum de fer și ele expediază piesele de schimb, la prima cerere, or cărei stațiuni.

Supravegherea tehnică a acestor depozite este în sarcina liniei pe care se găsesc. Ele să dădăresc diversității tipurilor vagoanelor, precum și e-normeii întinderii a rețelei de drum de fer.

Colonii de agenți. — Aceste colonii au fost stabilite în diferite puncte.

Lucrătorii au casa, încălzitul și dreptul de a profita de grădini; companiile rețin pentru chirie de la acești lucrători $\frac{1}{5}$ din salariu.

Întreținerea căi.

Prime. — Primile au fost introduse din cauza greutatei de control a cheltueelor serviciului căi

și credință că primele ar face pe lucrător să lucreze mai cu energie și profit. Acest sistem a fost aplicat la construcția căilor ferate în Rusia și se aplică încă la serviciul de tracțiune.

În 1885 drumul de fer Kharkov-Nicolaiev a instituit prime de întreținere în condițiunile următoare: suma totală economisită asupra întreținerii este împărțită în trei părți, prima treime revine companiei, a doua este împărțită între picheri și a treia servește ca recompensă șefilor de echipă și lucrătorilor celor mai meritoși. De la introducerea acestor prime s'a realizat, timp de cinci ani, o economie de 12 ruble pe fie care 1065 m.

Pe alte linii să fixează procentele ce trebuie să iea, realizându-se economii, șefi de secțiuni și picherii. Aceste remise variază între 5 și 15%.

Sistemul are și adversari în Rusia însă mai mulți partizani.

Construcțiunea și reparațiunea materialului rulant.

Ateliere. — După trebuințe, fie care linie are cel puțin un atelier de reparații a mașinelor și materialului rulant, și nici o dată mai mult de trei. Unile din ateliere construesc și materiale noi. Așa sunt atelierele liniei Nicolai lângă St.-Petersburg, atelierele de la Kiev, Odesa.

În medie fie care atelier ocupă 500 lucrători sunt însă unile mai mici, care nu ocupa de cât 50—200 lucrători.

În total sunt 50 ateliere care pot pune în reparație de o dată 800 locomotive.

Condițiile de construcțiune. — În cele mai multe cazuri locomotivele au cilindre orizontale exterioare; longeronii sunt așezați în interioare și aparatele de distribuție a aburilor între longeroni; culisele sunt de sistemul Stephenson sau Allan, în timpul din urmă s'a întrebuințat și aparatul Joy.

Căldările. — Căldările sunt de fer, trebuind să reziste la un efort de 34 kgr. pe mm² în sensul laminagiului și de 30 kgr. în sensul transversal, cu o lungire de 15—18% în sensul laminagiului și de 6—10% în sensul transversal.

Focarele. — Focarele sunt de aramă roșie, există însă și focare de oțel de sistemul american.

Grilele sunt, de cele mai multe ori, de fontă

așezate cu 500—900 mm. mai jos ca tuburilor de fum.

Tuburile de fum. — Tuburile sunt de fer de Siberia sau de Suedia sau de oțel, ele sunt încercate la presiune idraulică de 20 atmosfere.

Cilindreele. — Cilindreele sunt supuse la aceleași probe de presiune idraulică ca și căldările.

Cutiile sunt de bronz. Pistoanele sunt de fer cu două segmente de fontă. Cozile pistoanelor de oțel topit, traversează câte o dată cilindreele.

Biele. — Bielele sunt de oțel topit; cusineți sunt de bronz.

Distribuțiunea de abur. — Schimbarea de mers să face manevrându-se un șurup. Toate piesele sunt de oțel.

Longeroni. — Longeronii mai la toate locomotivele sunt de tolă de fer, de cât-va timp să tolerează ferul topit.

Para-scânteii. — Toate locomotivele care ard lemne, turbă sau cărbuni ordinari sunt prevădute, cu para-scânteii, care sunt un fel de turbine așezate la extremitatea coșului, într'un trunchiu de con. Pe lângă turbine multe linii întrebuințează o grilă de 1.5 — 10 milimetri, așezată în cutia de fum. O altă dispoziție întrebuințată mai pe toate liniile, consistă în întrebuințarea de grile în cenușer pentru a împiedica proiecțiunea cărbunilor și stingerea scânteilor cu apă.

Tendere. — Cele mai multe tendere sunt cu șase roți. Rezervoriul de apă cubează aproape 6.^{m3}5, cutia pentru combustibil cubează aproape 7.^{m3}.

Osi și roți. — Osiile și roțile locomotivelor se fac acum exclusiv de oțel topit. Roțile se fac de oțel și fontă și sunt calate cu presa idraulică la o presiune de cel puțin 75 tone. Bandagele sunt de oțel topit și se cere o garanție de cinci ani și un parcurs determinat.

Alegerea combustibilului. — În 1881 lemnul se întrebuința ca combustibil pe 46% din lungimea totală a liniilor, în 1890 această proporție s'a redus la 36%.

Liniile de lângă basinul carbonifer Donetz și acele pentru care transportul cărbunelui nu e prea scump, întrebuințează acest combustibil. Întrebuințarea turbei până acum este foarte limitată, de și sunt gismente foarte bogate în Rusia de nord și în centru.

În timpul din urmă întrebuințarea rezidurilor de

petrol, care constituie un combustibil excelent și foarte economic.

Cheltuelile cu diferite combustibile. — Cheltueala medie pentru un parcurs de 100 km. cu locomotiva a fost evaluată după cum urmează:

Lemn.	5.718 mc.	7 ^r	38 ^c
Antracit.	1.441 kg.	11 ^r	29 ^c
Cărbuni.	1.344 «	8 ^r	82 ^c
Turbă.	2.401 «	10 ^r	94 ^c
Reziduuri	889 «	9 ^r	80 ^c
	In mediu	8 ^r	92 ^c

Alte experiențe au dat rezultate mai interesante, indicând echivalență între diferitele feluri de combustibile. După aceste experiențe 1^{mc} de lemne ar echivala cu 224,3 kgr. turbă, 124,8 kgr. reziduuri.

Prime de consumație. — Fie-care linie determină pe tip de locomotivă, consumația normală de combustibil și companiile acordă prime sau aplică amenzi pentru consumațiile sub cea normală sau care o întrec.

Rezultatul primelor a fost satisfăcător. În 1881 cheltuelile pe tren kilometric erau de 15,5 copeici în 1890, ele au ajuns la 11,2 copeici.

Curățirea. — Curățirea locomotivelor se face sub răspunderea șefilor de depozit și a mecanicilor. Cheltuelile de curățire variază după tipul locomotivei între 1^r60^c și 2^r pentru 1000 verste parcurse. Prime nu se acordă pentru economii de materiale.

Parcursul locomotivelor. — Unele locomotive speciale de călători ating anual 60,000—70,000 km. pe an și locomotivele de mărfuri 40,000 km.

Multe linii dau premii pentru micșorarea lucrului locomotivelor în stațiuni. Societatea drumului de fer Sud-Vest a reușit, mulțumită acestor prime, a reduce parcursul locomotivelor în rezervă și în manevră de la 27,48% din parcursul general cât era în 1886, la 24,47% în anul 1890.

Vitesa. — Vitesa pentru locomotive cu o osie motoare sau cu două osii cuplate, diametrul roței fiind de 1^m.675, este fixat la 85,6 km. pe oră, la 69,4 km. pentru locomotivele cu mai mult de două osii cuplate și roți motrice de 1^m.370. Pentru locomotivele cu roți motrice mai mari, vitesa crește proporțional. Vitesa trenurilor de marfă, nu trebuie să întrecă vara 90% și eara 85% din aceste base.

Cât despre locomotivele de rezervă, o viteză mai mare de 32 km. le este interzisă.

Vitesa medie nu trece pe unele linii între stații, peste 40 km., pentru trenurile de călătorie, pe când pentru trenurile de marfă nu fac în mediu de cât 15—28 km. pe oră. Cea mai mare viteză medie este atinsă de expresul între St. Petersburg și Varșovia, care are vara o viteză de 54 km. între stații, ceea ce corespunde la o viteză medie de 60 km. pe oră.

În 1890 compoziția unui tren de călători era fixată în medie la 36,4 osii și acea a trenurilor pe marfă la 64,9 osii.

Prime de parcurs — Parcursul unei locomotive între două mari reparațiuni variază foarte mult, în adevăr în 1890 pe linia St. Petersburg-Varșovia, acest parcurs era de 162,608 km. pentru locomotivele de călători și 133,808 km. pentru cele de marfă, pe liniile Nijni acest parcurs era de 153,000 km. pentru locomotivele de călători și 127,400 km. pentru cele de marfă; pentru liniile Sud-Vest, parcursul pentru toate locomotivele era de 168,150 km.

Din punctul de vedere al primelor, locomotivele se împart în patru categorii, după parcursul efectuat de la ultima mare reparație: parcursul de 50000 la 60000 km. limitează prima categorie; a doua categorie acea de la 60000 la 100000 km., a treia până la 130000 km., a patra peste această valoare. Asupra primei datorite, $\frac{3}{7}$ sunt plătiți după reparație, $\frac{2}{7}$ când locomotiva trece în bună stare cu a doua categorie și $\frac{2}{7}$ când ea ajunge în a patra categorie.

Alte feluri de prime. — În afară de cele două categorii de prime, mai există încă:

1) Pentru economii în cheltueli în depozite și ateliere.

2) Pentru economii în cheltueli de unsoare a locomotivelor;

3) Pentru economii în cheltueli de unsoare a vagoanelor;

4) Pentru economii în cheltueli de reparațiuni ale vagoanelor și accesoriilor;

5) Pentru economii în cheltuelile de vopsire a vagoanelor;

6) Pentru economii în cheltuelile de reparație a vagoanelor de marfă;

7) Pentru economii în cheltuelile de lucrări diferite în ateliere.

8) Pentru descoperiri, la timp de stricăciuni la locomotive, tenderi etc.

9) Pentru desaturările executate în secția tehnică.

10) Pentru timpul câștigat în caz de întârziere a trenurilor.

11) Pentru micșorarea stricăciunilor la vagoanele de marfă.

12) Pentru parcursurile executate de locomotive, cu regularitatea prescrisă în timpul de mers.

Serviciul locomotivelor. — În general echipa care servește o locomotivă îi este atașată, pe alte linii, pentru a activa serviciul, s'au admis echipe duble, altele au adoptat sistemul asociației de lucrători (artel). Repaosul efectiv al personalului trebuie să fie de 8 ore neîntrerupte pe zi, el nu poate trece în ori ce caz peste 120 ore pentru 10 zile de lucru. Personalul nu trebuie să stea mai mult de 12 ore pe o locomotivă, cuprinzând și timpul de manevre.

Din cauze locale este admis ca personalul să facă mai mult de 12 ore pe mașină, în ori ce caz nu mai mult de 16 ore, dar aceasta cu autorizația specială a șefului liniei, durata repaosului efectiv trebuie însă să fie tot de 8 ore.

În medie, echipele fac anual 35.000—38.000 kilometri de parcurs, în trenurile de călători aceste parcururi să urcă la 60000—70000 km. și foarte rar să coboară sub 30000 km.

Controlori de viteză. — Către anul 1890 Ministerul căilor de comunicație a cerut introducerea unui Controlor automatic, pentru trenurile accelerate și espres. Astăzi se întrebuințează pe drumurile de fer ruse un-spre-zece sisteme de controlori de viteză.

Aparatele de control să pot împărți în două grupuri: aparate fixate pe materialul rulant și care dau vitesele succesive ale trenului în mers prin înregistrarea vitezei de rotațiune a roților locomotivei sau unui vagon; și aparatele electrice cu pedale așezate în lungul căi.

Vagoane.

Dispozițiunile generale. — Din cauza marilor distanțe de parcurs și a climatului riguros,

vagoanele rusești se deosebesc de acele din Europa occidentală prin oare-care particularități.

Constructorilor de vagoane li s'a impus: a menajia tambururi interioare lângă ușile de intrare; a fixa numărul locurilor la 3 pentru clasa I și la patru pentru clasa a II-a și a III-a, în sensul lărgimei vagonului; de a adopta dispozițiuni care să permită călătorilor de clasa 1-a și 2-a de a dormi fără a-și părăsi locul, de a face pereți, planșurile și plafoanele duble, pereții și plafonele având o căptușală de tolă de fer și planșeul având o pâslă, interpusă între două scânduri.

Vagoanele sunt cu coridor longitudinal și trebuie să aibă un minimum de înălțime de 2^m.597 la mijloc și 2^m.490 lângă pereții laterali. Dimensiunile minime ale interiorului sunt de asemenea fixate. Lungimea vagoanelor este de 11^m.00. Toate vagoanele de clasa I-a și a II-a sunt încălzite cu vaporii sau apă caldă.

Ventilația trebuie să fie asigurată pentru 10^m³ de aer expulsat pe oră și pe călător.

Măsuri speciale sunt luate pentru a face incendiile imposibile.

Vagoane de dormit. — Principiul instalațiunii consistă în construirea scaunelor cu spetele mobile, putându-se rabate.

Există acum în Rusia două sisteme de scaune care se pot transforma în paturi, sistemul Jalo-vetsky transformă prin întoarcerea unei manivele scaunul în pat, inconvenientul acestui sistem este mecanismul său prea complicat și care să deranjează lesne — sistemul Rus-Baltica este mult mai simplu, căci el nu coprinde de cât o ladă (sau cutie) conținând o saltea.

Aceste vagoane sunt în mare favoare, însă au inconvenientul, de a nu putea coprinde de cât foarte puțini călători.

Sistemul Gunzbourg să aplică la vagoanele de clasa 3-a, fără a micșora numărul locurilor.

Lungimea acestor vagoane este de 16^m.936, ele sunt împărțite în cupeuri, care dau toate într'un coridor lateral. Fie-care cupeu are două paturi. Dreptul de dormit să ridica la 15% din biletul de parcurs.

Vagoane de marfă. — Vagoanele de marfă variază după felul transportului. Aceste vagoane să întrebuițează de companii fără nici o formalitate, afară de vagoanele-cisterne pentru petrol,

care trebuiesc înapoiate într'un termen oare-care scurt.

După doi ani, vagoanele revin companiei căria aparțin, pentru a fi revăzute și reparate. Reparațiile cad în sarcina liniei pe care s'a întâmplat sticăciunea.

Instalațiuni pentru transportul grânelor în vrac. — Două proceduri să întrebuițează pentru transportul grânelor, unul întrebuițând vagoane cu panouri mobile, altul, întrebuițând o pânză. Primul procedeu consistă în a închide deschizătura ușei vagonului cu un fel de eclusă de scânduri, căptușită către interior printr'un îndoit strat de pâslă. Eclusa este închisă printr'o vană mișcându-se între două culise și manevrată cu o manetă. Totul este fixat de ușă sau de cutia vagonului. În afară vanei să pune un ajutorăgiu prevăzut în o închizătoare pentru scurgerea grâului.

În al doilea sistem să întrebuițează o pânză pentru fie-care vagon, prevăzută cu tuburi mobile de pânză, așezată în fața ușei vagonului pentru scurgerea grâului. În 1892 erau în serviciu 10000 asemenea pânze.

Încălzitul vagoanelor. — Încălzirea să face cu vaporii dați de o căldare așezată într'un vagon din mijlocul trenului sau de mai multe căldări așezate în cabine speciale din vagoane de clasa 2-a sau 3-a.

Încălzirea cu vaporii luați de la locomotivă, să aplică la foarte puține trenuri.

Un alt sistem introdus acum două-zeci de ani, este încălzitul cu apă caldă.

Vagoanele de clasa 3-a sunt încălzite cu sobe mici de fontă, acoperite cu o șapă sau cu cărămizi de faianță. Focarul lor este căptușit cu cărămizi refractare. Ele sunt întrebuițate cu focare de rezervă în vagoanele de clasa 1-a, pentru trenurile cu încălzire continuă. Vagoanele de postă și cele de clasa 4-a sunt prevăzute cu sobe mici de fontă.

Iluminatul. — Esențele minerale sunt interzise pentru iluminatul vagoanelor, neîntrebuițându-se de cât: lumânarea, gazul sau electricitatea pe câte-va linii.

Exploatarea.

Serviciul comercial. Statul a intervenit luând măsuri legislative și administrative, regulând

concurența companiilor particulare, pentru a putea menține venitul căilor ferate la nivelul voit.

În acest scop în 1881 s'a hotărât ca companiile să prezinte din vreme ministerului căilor de comunicație tarifele, clasificarea mărfurilor și condițiunile de transport, legea a fost complectă în cursul anilor următori luându-se dispoziții relative la oprirea de a acorda reduceri de tarife prin contracte speciale, tarifele cu streinătatea etc. În 1887 s'a instituit controlul statului asupra companiilor.

Legea asupra transportului este luată mai cu seamă din convențiunea internațională de la Berna pentru transportul mărfurilor.

S'au publicat apoi: 1. Regulele relative la stabilirea, publicarea, punerea în vagon și suprimarea tarifelor drumurilor de fer în exploatare; 2. Regulele asupra repartițiunii taxelor de transport între diferitele drumuri de fer, în serviciul direct; 3. Regulele de urmat pentru a evita concurența într-o ce privește transportul mărfurilor.

Serviciul trenurilor.

Trenuri de marfă. Trenurile de marfă sunt foarte lungi și trebuiesc formate în vederea manevrelor de prin gări și operațiunilor de descărcare care să face cu mâna. Viteza trenurilor variază între 15 și 30 verste pe oră.

Trenuri de călători. Aceleași cauze care determină formarea trenurilor de marfă, influențează și asupra trenurilor de călători.

Numai pe trei linii în Rusia trenurile merg cu 40 verste pe oră. Expresese nu au cl. 3-a.

Compunerea și organizarea trenurilor. Regulamentele fixează la maximum 100 numărul osiilor pentru trenurile de călători, la 120 pentru trenurile militare și 150 pentru trenurile de marfă.

Serviciul stațiunilor. Organizarea serviciului în parte cu acel din stațiunile drumurilor de fer Americane și Austro-ungare. Relele dispozițiuni ale gărilor, reclamă un personal numeros, mai ales la epocile de mare trafic, când trebuiesc angajați și lucrători provizorii.

Aceste împrejurări au făcut ca încă de la început multe companii au recurs la asociații de lucrători (artel) pentru a executa manevrele din gări. Sistemul a fost abandonat și astăzi să aplice ideea apărută în 1870, aceea de a retribui

lucrările la tăche cu prime, încât impiegații dintr-o gară să compună un fel de asociație unită prin foloase reciproce.

Instituțiuni raportându-se la drumurile de fer

Stabilimentele de instrucțiune care prepară agenți speciali pentru drumurile de fer, pot să fie împărțite în instituțiuni superioare și primare. Printre cele de întâiu sunt: Institutul Inginerilor căilor de comunicație a împăratului Alexandru I, Institutul tehnologic din St-Petersburg și cel din Kharkov, Școala tehnică imperială din Moscova, Școala Politehnică din Riga; printre cele de al doilea să numără scoalele tehnice de drumuri de fer, și imparte școalele de instrucție generală pentru copii impiegaților drumurilor de fer. Pentru crearea fondului acelor școli, companiile au fost autorizate a reține asupra venitului 15 ruble pe versta. Produsul acesta a fost în 1892 de 409,770 ruble.

În virtutea legii din 1886 din 28 de școale tehnice de drumuri de fer, 16 au trecut la Ministerul Căilor de Comunicație cu toate drepturile și fondurile lor, astăzi nu mai există de cât trei școli dirijate de companii.

Diferitele case.

A. Case de pensiuni și casa de ajutoare.— Casele de pensiune s'au înființat aproape la începutul exploatărei căilor ferate, unificarea statutelor și înființarea caselor de ajutor nu datează însă de cât din 1888.

Toți impiegații și lucrătorii permanenți sunt ținuți a participa la casele de pensiuni.

Asociații sunt supuși la taxele următoare: o reținere mensuală de 6% asupra salarului, o sumă fixă ca drept de intrare; la sporirea salarului, reținerea acestui spor pe trei luni, în fine 10% asupra or cărei gratificațiuni. Compania face un vîrsămînt, care nu întrece jumătatea vîrsămîntului făcut de membri; resursele casei pot fi mărite cu venituri eventuale.

Casele de ajutor.— Fondurile caselor de ajutor sunt constituite: prin depunerile funcționarilor, dobânzele și câștigurile; fondurile generale

de ajutor provenind din versămintele companiilor, dobânzile și câștigurile ce rezultă precum și din vinderea mărfurilor și bagajelor nereclamate.

Fondurile acestea sunt împărțite între funcționarii puși în retragere sau retrași din cauză de incapacitate de muncă. În caz de moarte, sumele cuvenite membrului casei sunt date moștenitorilor.

Dispozițiuni speciale caselor de pensiuni. Casele de pensiuni de astăzi sunt toate bazate pe principiul asigurării mutuale.

Să servesc patru feluri de pensiuni: pensiuni întregi, sporite, ordinare și pentru invalizi. Pensiunile întregi să dau după 30 de ani de serviciu și la limita de 55 ani. Pensiunea să dea chiar când interesatul continuă a face serviciul. Nu se dea pensiunea sporită de cât cel puțin după 10 ani de serviciu și numai celor se au pierdut or ce aptitudine la lucru în urmă de boale grave; pensiunea aceasta care este în proporțiune cu pensiunea întreagă, este fixată prin statute. După 15 ani să acorde funcționarului pensiunea ordinară. Să acorde această pensiune și persoanelor care n'au 15 ani de serviciu, dar care sunt în etate de 60 ani. Persoanele care părăsesc serviciul înainte de a avea vr'un termen de pensie își primesc depunerile făcute. Dacă au servit mai mult de 10 ani li se dea și o parte din depunerile companiei.

Pensiunile pentru invalizi sunt fixate prin statute, independent de numărul anilor serviți, dar în oare care raport cu apunamentele lor. Compania varsă la casă diferența între cifra pensiunii dată invalidului și cea ce ar avea dreptul să ia de la casa pentru ani serviți.

Văduvile nu primesc pensiuni de cât dacă bărbații lor au servit cel puțin 5 ani.

Pentru a fixa cifra pensiunii, se ia în considerație: sumele înscrise în comptul personal al membrului, etatea sa la intrare și numărul de ani serviți, creșterea normală a capitalului, tabelele de mortalitate și incapacitățile de lucru.

Pensiuni se dau și orfanilor, în proporțiuni determinate de statute și care depind de fondul orfanilor, în caz de deficit, compania plătește.

Case de economii și împrumuturi.—Multe companii au creat case de economii și împrumuturi.

Acum există 22 asemenea case pe 20 linii. Participarea la aceste case este voluntară.

Societăți de consumație. — Societățile de consumație datorite inițiativei impiegaților sunt recente, prima societate fiind fondată în 1880. Aceste societăți nu au putut prospera din cauza trebuințelor foarte restrinse ale consumatorilor și din cauza concurenței și uzurei din unele localități.

Casa invalidilor împăratului Alexandru II-a pentru impiegații căilor ferate.—Casa aceasta a fost fondată în 1882. Fondurile sale se compun: a) de un impozit de 5 ruble de versta de cale principală, asupra veniturilor brute a tuturor întreprinderilor de drum de fer; b) donațiuni și c) dobânzile acestor sume.

Aziluri sucursale sunt fundate în deosebite puncte ale rețelei drumurilor de fer. Tote direcțiunile de drum de fer au dreptul de a duce pe impiegații lor la casa invalidilor.

Impiegații care au fost răniți în funcțiunea lor, au prioritatea pentru a fi admiși; vin apoi cei care s'au pierdut sănătatea în serviciu, în fine infirmii.

Invalizii sunt întreținuți cu cheltuelile sucursalei și trebuie să se supună, cât timp stau în casa invalidilor, regulamentelor impuse de administrație. Casa invalidilor depinde de Ministerul căilor de comunicație și este administrată de un comitet special compus din reprezentanții celor șapte companii de drum de fer, aleși de conferința generală a reprezentanților drumurilor de fer.

Conferința reprezentanților drumurilor de fer.

Origina acestor conferințe datează din 1869, când s'a convocat o adunare generală a reprezentanților drumurilor de fer ruse, pentru a rezolva cestiunea serviciului direct de călători și mărfurilor, de a fixa condițiunile de schimb a vagoanelor. De atunci conferințele s'au reunit anual, câte odată chiar de mai multe ori pe an și s'au întins atribuțiunile. Prima conferință generală a decis a împărți drumurile de fer în grupuri, având în vedere direcțiunea principală a mărfurilor.

Acum există trei grupuri de drum de fer: Primul grup, pentru transporturile spre Volga, către porturile Riga și Libau;

Al doilea grup, pentru transporturile dirijate de la Sud-Est către St. Petersburg și Reval;

Al treilea grup, pentru transporturile dirijate din provinciile de Vest și Sud către posturile Baltice și Mărei Negre.

Conferințele generale sau speciale să împart în două categorii principale : 1) Conferințele de convențiuni, însărcinate a studia tratatele de trafic direct și or ce alte chestiuni afară de cele de tarife ; 2) Conferințele pentru tarife.

Organizarea Conferinței generale.—Directorul are sub ordinele sale :

- 1) O cancelarie, casa, biblioteca, archiva ;
- 2) O secțiune pentru tarife ;
- 3) O secțiune tehnică ;
- 4) O secțiune statistică ;
- 5) Redacțiunea Colecțiunei de tarife a drumurilor de fer ruse, jurnal care apare de două ori pe săptămână, și în care obligatoriu trebuie să fie inserate tarifele puse în vigoare, precum și toate prescripțiunile, guvernului privind drumurile de fer.

Instituțiuni atârând de conferința ge-

nerală.— 1) Comisiunea permanentă a conferinței, compusă din șapte membri.

Comisiunea permanentă a fost instituită pentru a rezolva, în intervalul a două conferințe, cestiunile privitoare la executarea și interpretarea regulilor și rezoluțiunilor votate de conferința generală, precum și cestiunile ce este autorizată a rezolva, în virtutea unor deciziuni speciale a conferințelor.

2) Conferințe speciale pentru judecarea diferendelor dintre companii ;

3) Comisiuni tehnice ;

4) Conferințe consultative compuse din reprezentanții diferitelor servicii, însărcinate a studia cestiunile speciale care le sunt puse de minister și conferința generală.

5) Casa invalizilor.



1. CRONICĂ

Asigurarea lucrătorilor în Germania.

(Urmare)

Printre obiecțiunile făcute contra legii de asigurare contra accidentelor, cea mai importantă era lipsa de evaluare a costului de asigurare și sarcinile ce ar fi avut să impue industriei. De aceea s'a decis facerea unei statistice a accidentelor spre a ajunge a determina o medie cât mai exactă pentru un an, coprinzând două luni de vară și două de iarnă.

Programul acestei lucrări coprindea: 1) Numărul accidentelor și urmarilor lor, 2) etatea lucrătorilor întrebuințați; 3) riscurile proprii fie-cărei industrii; 4) sarcini rezultând din asigurarea contra accidentelor și eventual, sarcinele revenind caselor de boală, dacă acestea ar fi însărcinate cu plata indemnitațiilor un timp oare care după accident. Cercetările mai trebuiau să se facă și asupra faptului dacă asigurarea contra accidentelor se practică deja într'o proporție oare-care și ce influență exercita asupra accidentelor.

Ancheta fu făcută asupra 93.554 exploatări ocupând 1.615.253 lucrători bărbați și 342.295 femei.

Concluzia la care s'a ajuns a fost că pentru un an ar fi :

1.986	accidente	aducând	moartea
1.680	"	"	incapacitate de lucru permanentă
85.056	"	"	"
88.722	accidente.		

Ceea ce revine la 45,3 accidente pentru 1000 lucrători, din care 53,5 pentru 1000 lucrători și 6,5 pentru 1000 lucrătoare.

După consecințele lor la 100 accidente, 2,2 erau mortale; 1,9 produceau incapacitate de lucru permanentă și 95,90 incapacitate mărginită și

grupând cazurile de incapacitate mărginită după numărul zilelor de boală, se vede că :

16.139	accidente,	saū	56,9%	dau	1—14	zile de boală
6.532	"	"	23,1%	"	15—28	"
5.681	"	"	20%	dau	mai mult de 28	zile de boală.

Pe de altă parte pentru 100 zile de boală s'a găsit că :

23	aparțineau	categoriei de boale de la	1—14	zile
24,7	"	"	15—28	"
52,3	"	"	peste 28	"

Cu aceste date și cu indicațiunile asupra etăței victimelor și acea a membrilor familiei lor, se putea stabili suma necesară despăgubirilor pentru accidente, admițându-se un procent ipotetic.

Acest procent a fost fixat a priori la 20% din salariul mediu pentru văduvă, 10% pentru copii, 20% pentru ascendenți și 66 $\frac{2}{3}$ % pentru cas de invaliditate. După aceste baze s'a calculat ca capitalul necesar pentru a sigura renta în caz de moarte, ar fi de 271,35% din salariul mediu și că capitalul corespunzător pentru rentă în caz de invaliditate ar fi de 787,59% din salariul mediu.

Așa fiind, pentru cei 1.615.253 lucrători, observați, capitalul necesar serviciului de rente, pentru un an, ar fi de 13.510.564 mărci; pentru cele 342.295 lucrătoare, el ar fi fost de 286.308 mărci, în total 13.796.872 mărci. Adăogând la aceasta și suma de plătit pentru cazul de incapacitate mărginită, suma totală necesară pentru a repara accidentele pentru lucrătorii de ambele sexe se ridica la 16.546.167 m. Partea cauzelor de boală reeșea ast-fel la 16,5% din cheltuiala totală, și de oare-ce lucrătorii plătesc două treimi din cotizație, partea care 'i privea era de 11%.

Aceste sume reprezintă capitalurile necesare

pentru a asigura serviciul rentelor până la stingerea lor, dar în loc de a 'i face să verse partea întreagă, să poate obliga asiguratul a plăti numai sumele necesare pentru serviciul rentelor anuale. În acest caz, rentele din primul an se adaogă la cele din al doilea, acestea la cele din anul al treilea și așa mai încolo, cotizațiile merg natural crescând. Calculând, în acest mod, scoatem sumele necesare la lichidarea indemnitaților pentru 1.615.253 lucrători, pentru cari capitalul de garanție fusese evaluat la 13.510.564 m., se găsește că ar trebui vărsați :

În primul an. 690.000 m.

În al șapte-spre-zecelea an . 13.600.000 m.

Adică în sistemul acesta (al repartițiunii) se ajunge a plăti, aceiași sumă ca în sistemul capitalizării. Dar după aceasta vărsămintele continuă a crește, pe când în sistemul capitalizării ele trebuiau să rămână fixe.

Pentru al două-zecilea an trebuie plătit 15.000.000 m.

Pentru al șapte-zeci și cincilea an » 22.900.000 m.

De la această dată, permanența este atinsă.

Sistemul repartițiunii a fost acela admis în lege.

În Mai 1882 s'a depus un nou proiect de lege, în care s'a ținut seamă de datele statistice și de obiecțiunile de principiu, opuse la întâia propunere. El să caracteriza :

1. Prin părăsirea sistemului asigurării de către stat și adoptarea principiului asociațiunilor corporative, precum și acel al unei organizări de asigurări bazate pe asemănarea riscurilor;

2. Prin lipsa de contribuțiune a lucrătorilor și punerea în sarcina patronilor a totalității primei, cu prelungire, ca compensație, a timpului de îngrijire la trei-spre-zece săptămâni, în timpul cărora cheltuelile de indemnitate cădeau în sarcina casei de boală;

3. Prin întinderea categoriei la lucrători, cărora s'ar aplica obligațiunea de asigurare;

4. Prin primirea sistemului financiar al repartițiunii;

5. Prin instituțiunea unui recurs la un tribunal de arbitri, contra fixării retribuțiunii de direcțiunile corporațiunii și organizarea comisiunii de lucrători, chemată la o sarcină de control;

6. În fine, prin intervențiunea serviciului poștelor pentru plata indemnitaților.

Comisiunea însărcinată cu examinarea proec-

tului, nu putea să 'și termine lucrarea înainte de închiderea sesiunii, legea nu fu votată, și guvernul în 1883 Aprilie, propuse o altă lege, care a fost votată în 1884 și pusă în vigoare la 1 Octomvrie 1885.

CAPITOLUL IV

I. Trăsurile generale ale organizării asigurării contra accidentelor. — II. Prerogativele și datoriile direcțiunii corporațiunii și relațiunile sale cu oficiul imperial de asigurări. — III. Procedura în caz de asigurări. — IV. Gestiunea financiară. — V. Asigurare preventivă. Funcțiunile obligatorii. — VI. Personalul administrativ. — VII. Asigurații. — VIII. Variantele organizării după categoriile de asigurați.

Șeful industriei este presupus responsabil de accidente care să întâmplă în exploatarea sa, afară numai, dacă victima n'a lucrat în premeditare. Dar această responsabilitate este transferată de la industrial la corporație al cărui membru este și la care este asigurat obligatoriu.

Corporațiunile industriale sunt acum în număr de 64.

Legea fixează indemnitatea de plătit victimelor: o rentă echivalentă cu două treimi din salariul mediu pentru incapacitatea totală de lucru, o rentă mai mică, dacă incapacitatea este parțială, amândouă reversibile, în caz de moarte asupra veduvei, copiilor sau ascendenților.

Posta imperiului plătește d'înainte indemnitațiile.

La sfârșitul anului, corporațiunile plătesc administrațiunii sumele debursate.

Repartizarea cotizațiunilor, plătite administrațiunii poștelor de corporațiuni, să face, ținând seamă de numărul lucrătorilor ocupați, salariul mediu și clasa riscurilor căria aparține exploatarea. Corporațiunea este administrată de un biuro, pe membrii căria îi numește ea. Ea poate fi împărțită în secțiuni, având fie-care direcțiunea sa. Pentru ușurința administrației, ea are experți sau oameni de încredere.

Lucrătorii nu sunt reprezentați nici în corporațiuni, nici în direcțiunile lor. Ei sunt însă reprezentați în tribunalele de arbitri.

Oficiul imperial de asigurări completează organismul și intervine pentru stabilirea corpora-

țiunilor, clasarea exploatărilor în categoriile de riscuri și determinarea indemnitaților.

Direcțiunea corporațiunei este însărcinată cu toată administrația, afară de afacerile rezervate prin lege sau statute adunării generale sau altor organe ale corporațiunei.

Direcțiunea reprezintă corporațiunea în justiție și în afară de justiție, în baza unui certificat eliberat de autoritatea administrativă superioară. Ea este însărcinată cu clasarea exploatărilor în diferite categorii de riscuri. Această clasare poate să nu fie admisă de oficiul imperial, ea însă trebuie să 'și dea ântâiu avisul.

Direcțiunea ține cadastrul întregii corporațiuni după tabloul ce 'i-l comunică oficiul imperial și după datele administrațiunei inferioară.

Acest cadastru este baza operațiunilor direcțiunei, care găsește într'ênsul toate datele de care are nevoie: dacă stabilimentul face parte din corporațiune, câți lucrători are, la ce tarif de risc aparține, ce măsuri de precauțiune au fost luate.

Limitele profesionale ale corporațiunei n'au putut fi destul de deslușit definite în cât să nu se ridice contestațiuni pentru admiterea unui stabiliment într'un anume grup. Direcțiunea corespunde în această privință cu alte direcțiuni și oficiul imperial decide în ultima instanță.

În caz de modificări în exploatări, aceste modificări fac obiectul discuției între direcțiuni și tot oficiul imperial decide.

Când un accident se întâmplă într'o industrie, șeful industriei trebuie să previe autoritatea administrativă inferioară. Aceasta procede la o anchetă, la care pot lua parte delegații corporațiunei, prevenite la timp.

Intru ceea ce privește reparațiunea accidentelor, direcțiunile intervin după cele trei-spre-zece săptămâni, dacă nu e moarte, pentru rambursarea cheltuelilor medicale, fixarea rentei de plătit; în caz de moarte, pentru lichidarea cheltuelilor de îngropăciune și fixarea rentelor datorite văduvilor, copiilor sau ascendenților.

Pentru a grăbi formalitățile, s'a admis ca corporațiunile să acorde indemnisații provisorii, până la terminarea formalităților care vor clasa accidentul.

Dacă accidentul n'a fost avizat autorităților victima, sau cei în drept, au un termen de doi ani

pentru a reclama direcțiunei, care primesce sau refuză reclamațiunea. Decisiunea trebuie comunicată în scris reclamantului cu indicațiunea tribunalului arbitral la care poate apela.

Dacă victima accidentului sau cei în drept nu sunt mulțumiți de indemnitatea acordată, ei pot reclama unui tribunal arbitral, care comunică hotărîrea direcțiunei corporațiunei.

Indemnitatea fixată, direcțiunea eliberează interesatului un mandat cu indicația biuroului de posta unde plata se va putea face.

Dacă cum-va în urma accidentului boala să agravează, dacă capacitatea de lucru devine mai mică, dacă victima moare, o nouă anchetă are loc, fixându-se și o altă indemnitate.

La sfîrșitul anului cheltuelile se import între membri corporațiunei. Administrația postelor clasează separat datoriile fie-cărei corporațiuni și le trimite la direcțiune, care va fixa partea fie-cărui stabiliment. Asociații plătind după numărul lucrătorilor etc., toate stabilimentele industriale trebuie să trimită state. Oamenii de confiență ai direcțiunilor, întocmesc statele și îndeplinesc formalitățile institutelor care nu pot sau nu vreau a le întocmi. În urmă să trimit extrase de pe rolurile de plata fie-cărui membru, care plătește sau reclamă direcțiunei și apoi apelează la oficiul imperial care hotărăște definitiv.

Sunt cotizațiuni care nu pot fi încasate, legea le pune în sarcina corporațiunei întregi.

Fie-care direcțiune este responsabilă de gestiunea sa înaintea adunării generale a corporațiunei. Ea trebuie să întocmească compturi anuale, care 'i sunt prezentate. Ea este responsabilă înaintea Oficiului imperial de asigurări, și la fie-care cerere ea trebuie să fie gata a'și prezenta registrele.

Pe lângă acestea, direcțiunea poate să impue măsuri preventive contra accidentelor, care nu devin obligatorii de cât după aprobarea Oficiului imperial.

Multe sarcini și responsabilități ale diferitelor funcțiuni din direcțiuni, ar fi făcut ca să nu se găsească demnitari, de acea, legea prevăzând cazul, a fixat pedepse pentru industrialul care ar refuza serviciul.

Legea prevede că funcțiunile de membri ai direcțiunilor sunt gratuite, dar prin statute corporațiunile pot prevedea indemnitații pentru pierderi de timp.

Membrii direcțiunilor, cari au ocupațiile lor, numesc ei pe răspunderea lor funcționari pentru îndeplinirea numeroaselor însărcinări.

Acești funcționari sunt: oamenii de încredere, care sunt delegații locali ai corporațiunei, exercitându-și mandatul în chip gratuit, dar cărora li se plătește cheltuelile de călătorie; mandatarii însărcinați cu supravegherea stabilimentelor asigurate și pe care 'i plătește corporațiunea; în fine, impiegați care 'și au biurourile lor la reședința secțiunei sau corporațiunei și țin registrele, fac corespondența și absorb în retribuții jumătate din cheltuelile de administrație curentă.

Lucrătorii au delegații lor plătiți de către direcțiunea corporațiunei. Acești delegați au ca misiune principală alegerea membrilor în tribunalul arbitral și 'și dau părerea asupra măsurilor prescrise pentru prevenirea accidentelor și de a participa la alegerea membrilor nepermanenți ai Oficiului imperial de asigurări.

Afară de acești delegați, direcțiunile caselor de boală și lucrători lor de mine, aleg la fie-care doi ani un imputernic și doi supleanți pentru a participa la anchetele asupra accidentelor. Acești delegați, care trebuie să 'și părăsească lucrul de câte-ori să întâmplă vr'un accident, sunt despăguți pentru pierderea de timp.

În virtutea legii din 1884, obligațiunea asigurării contra accidentelor se aplică numai lucrătorilor și impiegaților de exploatare — când salariul lor nu trecea de 2000 m. anual, — ocupați în mine, saline, preparațiuni de minereuri, cariere, șantiere maritime, șantiere de construcțiuni, usine, fabrici, forge, lucrări de zidărie, șarpante, acopeări, cioplitori de piatră, construcțiuni de puțuri, curățiri de coșuri. În 1886, numărul asiguraților era de 3.473.435. Legi succesive au întins dreptul acesta de asigurare la noi categorii de lucrători, așa, în cât în 1893 numărul asiguraților era 18.118.850.

Legislațiunea germană asupra asigurării contra accidentelor, coprinde acum legile următoare :

1. Legea din 6 Iulie 1884.

2. Legea din Mai 1885, privitoare la persoanele întrebuintate la transporturile în interiorul țerei, precum și la expediția și înmagazinarea mărfurilor.

3. Legea din Martie 1886, legea privitoare pe lucrătorii ocupați în atelierele statului;

4. Legea din Mai 1886, privitoare la lucrătorii agricoli și forestieri;

5. Legea din 11 Iulie 1887, privitoare la persoanele asigurate în construcțiuni de tot felul (puțuri, lucrări în regie etc.) întru cât nu sunt supuși deja la obligațiunea de asigurare;

6. Legea din 13 Iulie 1887, privind pe lucrătorii pe marea și matoși.

Aceste diferite legi modifică caracterul legii din 1884, adaptându'l categoriilor de persoane pe care 'i supune la asigurare. Ast-fel, legea din Martie 1886, în loc de a crea corporațiuni noi, impune sarcina asigurării administrațiunilor de care depind aceste persoane, adică armatei, marinei (șantiere) poște și telegraf, drumurilor de fer, serviciilor de dragagiu, administrațiunei pădurilor și domeniilor, clădirelor civile, marinei (navigație) și în fine, administrațiunilor provinciale și comunale.

Legea din Mai 1886, adoptează sistemul corporațiunilor ca instituțiuni de asigurare, dar în loc de a stabili aceste corporațiuni pe baza profesională, ea le organizează pe diviziuni regionale.

Legea din Iulie 1887, institue pentru lucrătorul avut în vedere — mici întreprinzători, construcțiuni de drumuri, clădiri etc. — stabilimente de asigurare care sunt administrate de corporațiunile clădirei, care au ast-fel a conduce și case speciale. Cât despre sistemul financiar, el nu este acel al repartițiunei ca în cele-lalte legi, dar acel al capitalizării. Cotizațiunile de vârsat de întreprinzători trebuie să fie deci îndestulătoare pentru a forma capitalul necesar plății rentelor până la moartea întreprinzătorilor.

Natura ocupațiunei lucrătorilor asigurați în virtutea legii din 1887 nu permitea de a nu impune patronului de cât plata sumelor necesare pentru serviciul rentei anuale, căci indemnitațiile de plătit în anii următori ar fi căzut în sarcina altor patroni și întreprinzători.

CAP. V

- I. Statistica asigurării contra accidentelor. —
- II. Binefacerile legii. — III. Urcarea cheltuelilor de administrație. Defectul organizării. — IV. Sistemul financiar. Nesiguranța. — V. Influența asigurării obligatorii asupra frecvenței accidentelor.

I. Asigurarea Corporativă.

	1886	1893
Corporațiuni	62,—	112,—
Secțiuni	360,—	914,—
Membrii direcțiunilor corporațiunilor	742 —	1.092,—
Membrii direcțiunilor secțiunilor	2.356,—	5.255,—
Oameni de încredere	6.501,—	23.338,—
Agenți revizori	39,—	170,—
Tribunale arbitrale	404,—	1.002,—
Delegați lucrători	2.445,—	3.970,—
Exploatări	269.174,—	5.190.117,—
Persoane asigurate	3.473.435,—	17.458.388,—
	mărci	mărci
Indemnități	1.711.699,98	34.173.471,26
Administrația curentă	2.324.294,32	5.768.408,16
Cheltueli de anchete, de fixări de indemnități, de tribunale arbitrale și măsuri preventive de accidente	277.247,60	2.318.488,76
Contracte anterioare	590.133,24	2.368,03
Versări la fondul de rezervă	5.401.878,06	12.285.879,42
Cheltueli locale	10.305.253,20	54.548.615,65
Venituri	12.381.958,46	65.974.560,15
Incasările corporațiunilor	—	12.356.971,88
Totalul fondurilor de rezervă	15.520.841,06	100.469.582,98

II. Asigurarea de către Imperiu, State, provincii și comune.

	1888	1893
Administrațiuni	178,	972,
Tribunale arbitrale	174,	358,
Delegați lucrători	954,	1.843,
Persoane asigurate	446.250,	646.733.
	mărci	mărci
Totalul indemnităților	956.413,54	3.444.101,84
Administrația	2.847,74	6.491,08
Cheltueli de anchete, de fixare, de indemnitate, de tribunale arbitrale, și măsuri preventive de accidente	20.692,89	70.304,70
Cheltueli totale	979.954,17	3.520.897,62

III. Stabilimente de asigurare (lucrări temporare)

	1889	1893
Numărul stabilimentelor	13,	13.
	mărci	mărci
Indemnități	120.255,62	546.197,25
Administrația	202.338,53	280.690,80
Anchete, fixare de indemnități, tribunale arbitrale, măsuri preventive de accidente	6.450,84	19.940,78
Prima instalare	206,08	—
Versăminte la fondul de rezervă	69.679,65	28.737,77
Cheltueli	398.991,32	875.566,60
Venituri	1.458.277,08	3.224.426,66
În casă	1.059.286,66	2.348.860,06
Fond de rezervă	117.350,96	472.443,27

Accidentele întâmplate în 1893, care au dat loc la fixări de indemnități:

1. Asigurări corporative	58.724	accidente
2. Asigurare administrativă	3.150	"
3. Stabilimente de asigurare	855	"
Total	62.729	accidente

Urmările accidentelor

Accidente mortale	6.336
Incapacitate totală	2.807
Numărul veduvelor, copiilor etc. în urma morților	12.763

Numărul total al accidentelor declarate în 1893 (coprinzând acelea care dând loc la o boală de mai puțin de trei-spre-zece săptămâni, au rămas în sarcina asigurării asupra boalei).

1. Asigurări corporative	241.126	accidente
2. Asigurare administrativă	21.213	"
3. Stabilimente de asigurare	1.791	"
Total	264.130	accidente

Aceste cifre arată nemărginita bine-facere adusă de legile acestea poporului.

Considerând cifrele relative la casele de administrație, să observă, că cheltuelile de administrație sunt foarte mari și că merg crescând.

Așa în 1893:

64 corporațiuni dădeau 27.469.425,85 mărci de indemnitate, și cheltuiau cu administrația 4.535.309,08 m.

În 1892, aceleași cifre, erau respectiv de: 23.973.466,01 mărci, și 4.310.053,59 mărci.

Să crezuse la început că cheltuelile de administrație vor merge descrescând, și statisticile arată, o tendință de creștere pe cap de asigurat.

Pe când aceste cheltueli în 1886 erau de 0.67 m. pe cap de asigurat, în 1893 ele devin 0.83 m., iar cheltuelile pentru un accident declarat 24,44 m. Cifra de 24.44 mărci pe accident *declarat*, este foarte mare și devine și mai mare, de oare-ce numărul accidentelor *reparate* de casele corporative este cu mult inferior accidentelor *declarate*.

Așa în 1892 numărul total al accidentelor declarate pentru cele 64 corporațiuni ce se au în vedere, au fost de 108.003, dar mai mult de 80% au rămas în sarcina casei de boală, neatrăgând incapacitate de lucru mai mare de trei-spre-zece săptămâni și numărul accidentelor care au trebuit reparate de fondurile caselor corporative, au fost numai de 28.619. Media cheltuelilor de administrație pe accident reparat să urcă anual la 38.07 mărci, aproape 18% din indemnitatea medie alocată pentru un accident, care este de 211.78 mărci.

Comparând cifrele relative la diferitele corporațiuni, se constată că pentru unele cheltuelile

de administrație sunt foarte mari și că pentru altele ele sunt relativ mici. Așa corporațiunea uzinelor și laminoarelor vestfaliene-renare, are o medie de 0.42 m. de cap de asigurat, și 3.16 m. pe accident declarat; acea de exploatare de cărbuni o medie de 0.66 m. de cap de asigurat și de 8.12 m. de accident declarat, pe când corporațiunea casurilor plătește 3.37 m. pe cap de asigurat și 225.33 m. de accident declarat, și acea a fabricanților de musică 0.78 m. pe cap de asigurat și 83.44 m. pe accident declarat. Una din cauzele acestei diferențe este frecvența accidentelor, alta este gestiunea mai mult sau mai puțin econoamă, factorul decisiv este însă compoziția corporației însăși, natura stabilimentelor industriale ce cuprinde.

Concluziunea ce se poate trage din toate acele cifre și observațiuni este că organismul de asigurare creat prin legea de la 1884, nu convine de cât marilor exploatări, ocupând un personal considerabil, grupate pe un teritoriu puțin întins și prezentând riscuri ridicate. Pentru celelalte exploatațiuni, acele care nu întrebuințează de cât puțini lucrători, sunt răspândite și care nu sunt prea periculoase, asigurarea atrage cheltueli de administrație prea mari în raport cu rezultatele obținute.

Sistemul financiar a fost asemenea foarte criticat și cu drept cuvânt. Sistemul repartiziunii are inconvenientul de a face să apese asupra generațiilor viitoare sarcine care privesc numai pe generațiunile actuale.

După socotelile făcute de Behm, reparația accidentelor anuale pentru un personal de 1.615.253 asigurați, ar reclama un capital de 13.510.564 mărci. Legea, în loc de a cere acest capital, ea nu prescrie corporațiunilor de cât plata rentei, și de oare-ce renta de plătit anul, întâiu este de 690.000 mărci, corporațiile sunt încărcate, din întâiul an, cu o datorie de 13 milioane de amortizat, dobânda și capital. În al doilea an, această datorie este de 25 milioane; în al treilea de 36 milioane; în al patrulea de 45 milioane și așa mai departe.

În perioada de la 1886—1892, pentru o cifră medie de 4.500.000 asigurați, creșterea anuității de plătit a fost în medie de 3.700.000 mărci. Ea va fi mai mică în anii următori, dar echilibrul nu va fi atins de cât după șapte-zeci și cinci ani.

S'a obiectat că acest sistem este periculos, că el scontează prosperitatea industriei, că dacă industriile ar dispărea sau ar merge mai rău, obligațiunile contractate către o mulțime de nenorociți n'ar putea fi îndeplinită. La aceasta s'a răspuns că dacă e prudent a prevedea ruina unei industrii în particular, ar fi o exagerațiune de a presupune ruina unei națiuni ca Germania; nu este însă mai puțin adevărat că enormele sarcini ce apasă asupra industriei, pot deveni pentru ea o cauză de inferioritate în lupta internațională. Sistemul repartiziunii nu poate fi cu totul scutit de imputarea de neprevădere, dar el este cu deservășire nedrept. Presupunând că un accident s'a întâmplat într'o uzină, industrialul plătește renta indemnitației ce i se cuvine. Uzina în care s'a întâmplat accidentul dispărând, corporația continuă a plăti renta, alții prin urmare plătesc pentru cel ce a cauzat cheltuiala.

Sarcini de acestea cad neapărat și asupra celor care încep o industrie. Lucru acesta este nedrept și în cazul acesta, sistemul de capitalizare, plata imediată a capitalului, rentelor de servit, este singurul rațional și echitabil. Fie-care corporație trebuia să constituie în fie-care an capitalurile necesare lichidațiunii rentelor până la stingerea beneficiarilor. Ast-fel, cei ce ar fi creat cheltuelile, le-ar fi și suportat, și o siguranță mai mare ar fi fost asigurată.

O cestiune foarte interesantă este de a se ști dacă asigurările au avut vre-o influență oare-care asupra numărului de accidente, de a ști dacă faptul de a se ști asigurat micșorează prevederea lucrătorului și atenuază supravegherea patronului care se știe acoperit. Cestiune foarte serioasă, căci de răspunsul ce i s'ar da, depinde judecata definitivă asupra asigurării obligatorii, considerate ca o soluțiune a problemului accidentelor de lucru.

Din statisticele publicate de oficiul imperial rezultă pentru totalitatea accidentelor o creștere de 30% pentru accidentele a căror urmărire subsistă și după trei-spre-zece săptămâni, creșterea este de 113%. A nu considera de cât aceste cifre, s'ar părea că experiența condamnă, dacă nu asigurarea obligatorie, care ar putea fi restrânsă la cazurile întâmplătoare, cel puțin sistemul german care atenuază așa de mult răspunderea individuală a patronului și a lucrătorului.

Dar sunt alte elemente de considerat. Dacă accidentele s'ar înmulți din cauza nebăgărei de seamă

ele ar trebui să se repartizeze egal asupra fie-cărui fel de urmare a accidentului. Statisticile probează că accidentele mortale de la 1890 s'au fixat la media $0.700^0/_{00}$ de lucrător și de atunci încoace media are tendința a scădea, ceea ce probează că asigurarea n'a făcut pe lucrător mai nepăsător.

Examinând statisticile în care accidentele sunt descompuse după cele-lalte consecințe ale accidentelor, putem vedea că ele pun în evidență fapte foarte interesante; mai întâiu descreșterea evidentă de la 1889 a cazurilor de invaliditate permanentă și completă; apoi, creșterea considerabilă — $270^0/_{00}$ — a cazurilor de invaliditate permanentă dar parțială; al treilea sporirea importantă — $100^0/_{00}$ — a cazurilor de invaliditate trecătoare, cerând mai mult de trei-spre-zece săptămâni de îngrijire; în fine o creștere de $23^0/_{00}$ a cazurilor de invaliditate trecătoare, cerând mai puțin de trei-spre-zece săptămâni de îngrijire.

Creșterea numărului accidentelor este numai fictiv și cifrele din statistice arată nu numărul accidentelor *produse*, ci acel al accidentelor declarate. Înainte de asigurarea obligatorie, multe accidente treceau neobservate. Previziunile bazate pe recensământul din 1882, au fost mai mult sau mai puțin desmințite, situația financiară a caselor n'a suferit, de oare-ce accidentele nesocotite erau numai accidente neînsemnate.

Pe de altă parte moravurile noi cari s'au introdus în Germania, au bune rezultate din punctul de vedere igienic. Asigurarea a prelungit viața mijlocie, ea a înălțat demnitatea muncii omenesci și a vulgarizat respectul vieții.

CAP. VI

Proiect de revizuire a legii asupra asigurării contra accidentelor.—I. Necesitatea și scopul unei reforme.—II. Modificări tehnice.—III. Întinderea asigurării.—IV. Inconvenientul grupării profesionale pentru micile industrii.—V. Asociația regională.—VI. Noul plan financiar.

Afară de cestiunea financiară viciul principal al organizațiunei asigurării rezida în defectul de adaptare a procedului cu rezultatul de obținut. De sigur că la facerea legii s'a avut în vedere marea industrie, unde necesitatea unei reforme se făcuse mai mult simțitoare, care modificări vor face legea

bună pentru marea industrie, pentru mica industrie, cu riscuri mici, totul este de refăcut.

În 1894 s'au publicat deja două proiecte de lege, care propun modificări: unul are de scop de a modifica oare-care detalii ale organismului legii din 1884, făcând unile mișcări mai libere; altul întinde asigurarea la toate micile industrii și meserii nesupuse încă obligațiunei, dar creând un organism special care va funcționa nu numai pentru noi asigurați, dar încă pentru un mare număr de vechi asociați la corporațiunile din 1884.

Pentru numeroasele dispozițiuni cuprinse în legea de îmbunătățire, principalele sunt, pe de o parte, acelea care precisează situațiunea unor asigurați și întind beneficiul asigurării, pe de altă parte, acelea care simplifică procedura de fixare a indemnitaților. În virtutea acestor dispozițiuni, asigurarea va cuprinde și serviciile domestice sau altele făcute de un lucrător, în afară de ocupațiunile sale profesionale; rănitul însănătoșit, înainte de trei-spre-zece săptămâni, rămânând însă incapabil de a lucra, va avea drept la o pensie; ascendenții vor primi o pensie când victima contribuia pentru o mare parte la întreținerea lor; nepotul și sora în unele cazuri pot fi asemănați cu rudele susținute; dacă lucrătorii aparținând unei alte corporațiuni sunt victima unui accident pe când lucrau la altă corporație, această de pe urmă îi datorează indemnitatea; în caz de moarte, a unui lucrător pensionat pentru incapacitate parțială, fixarea indemnitaței se face ținând seamă și de pensie ce primea; dacă sunt îndoeli asupra corporațiunei care trebuie să plătească indemnitatea, lucrătorul se adresează corporației ce crede, aceasta trebuie să i dea indemnitatea și să facă apoi recurs în contra cui se cuvine; măsuri analoage celor în caz de prefacere de boale sunt luate și în contra răniților.

Cancelarul imperiului, cu consimțământul *Bundesrath*, poate aplica beneficiul legii: 1) stabilimentelor industriale din imperiu, care au ateliere sau părți de exploatare în străinătate; 2) stabilimentelor din străinătate care au ateliere sau părți de exploatare în Germania.

Pentru dispozițiile de procedură sunt de observat acele care regulează mai lămurit raporturile corporațiunilor între ele și acelea care descentralizează administrația de asigurare. Unile contesta-

țiuni vor fi rezolvate de autoritatea administrativă. Unele cheltuieli de procedură sunt puse în sarcina celor ce au început o acțiune nedreaptă. Recursurile sunt judecate de tribunalul arbitral. Numărul reclamațiilor sunt limitate, se admite, în caz de mici indemnități, plata unui capital în loc de rente. Un amendament pune în sarcina proprietarului unei case în construcție cotizațiile datorite de un întreprinzător insolubil.

Cu tot numărul mare al persoanelor supuse asigurării, sunt încă în Germania o mulțime de lucrători care nu sunt asigurați contra accidentelor așa sunt lucrătorii unor meserii și cei ce sunt în comerț, pescăria și navigațiunea pe coaste.

Asigurarea popularizându-se, statele confederate, patronii și lucrătorii o reclamă, așa în cât noua lege coprinzând toate categoriile de lucrători, va da satisfacție tuturor.

În organizarea asigurării, principiul fundamental al legii din 1884 a fost conservat, și aci asociațiunile de patroni vor suporta sarcinile și valoarea indemnității-rente va fi calculat pe baza salariului anual. În mai multe puncte însă organizația nouă va prezenta deosebiri esențiale.

Baza organizării asigurării pentru micile exploatări nesupuse încă asigurării, a fost luat principiul asocierii regionale. În viitoarele corporațiuni regionale de asigurare contra accidentelor, se vor crea organe de administrație locale cât se poate de restrânse, lucru foarte important pentru reducerea cheltuielilor de administrație și pentru repede expediție a afacerilor.

Noua organizare permite a utiliza instituțiunile care există deja, ca tribunalele de arbitri. Acest

sistem permite încă suprimarea unor formalități, mai cu seamă acea a supleanților.

În fine această organizare va permite marilor corporațiuni a se desface de micile exploatări cari sunt o sarcină pentru dânsese.

Sistemul financiar al repartițiunei nu convine pe micile industrii, totuși de câte ori șefi de industrii importante vor putea fi reunite economic în corporație, sistemul repartițiunei va fi admis excepțional, alt-tel se va întrebuința sistemul capitalizării.

În ceea ce privește perceperea cotizațiilor, se poate îndepărta de principiul admis pentru industrie și a adopta aceeași bază ca în asigurarea agricolă, forestieră și maritimă, adică numărul lucrătorilor întrebuințați în fie-care industrie, sau, ceea ce poate e mai simplu câte o dată se va putea percepe cotizațiile sub forma de un compliment de impozit.

Această modifi cațiune are cu atât mai puțină importanță pentru micile exploatări, cu cât salariile câștigate de asigurați sunt aproape aceleași și nu sunt supuse la fluctuațiuni. Dacă numărul lucrătorilor este socotit ca în asigurările agricole sau forestiere, este inutil de a mai reclama întreprinzătorilor raporturi anuale asupra lucrătorilor întrebuințați și asupra salariilor plătite.

Întru ceea ce privește fixarea indemnităților, se va putea îndepărta de principiile asigurării industriale, în care se ia de bază salariul rănitului, adoptând cifrele salariilor medii pentru oameni și copii, adulți și tineri.

(Va urma)

Conferința D-lui Inginer O. Alexandrini asupra Betonului armat ținută la Societatea Polytecnică

Domnilor,

Chestiunea betonului armat interesează astăzi pe toată lumea constructorilor. De și la noi încă nu se dă destulă importanță acestei chestiuni, și prevenirea contra ei sunt mai mari ca în alte părți, totuși îmi voi permite a vă expune chestiunea, insistând mai mult asupra părților cari par în o oarecare contradicție cu modul nostru obicinuit de a vedea; și a vă atrage bine-voitoarea d-v. atențiune asupra acestor construcțiuni de mare viitor.

Domnilor, în timpul din urmă întrebuințarea betonului s'a răspândit într'un mod surprinzător, grație bunei calități a mortarelor ce servesc la confecțiunea sa.

Departe sînt timpurile cînd betonul se întrebuința numai la fundații, dîndu-i-se un rol analog pietrișului adică de repartizator al greutateilor.

Încă din 1871 d-l G. Ritter a executat la Friburg în beton simplu un baragiu de 200 m. lungime și 23 m înălțime deasupra fundațiilor pe riul la Sarine. În 1879—1886 s'a construit în beton mai mult de 3500 m. de tunel sub riul Mersey între Liverpool și Birkenhead.

La lucrări mai grosolane, ca fortificații și lucrări maritime, se întrebuințează de mult timp betonul, însă la lucrări mai delicate ca bolți și mai ales bolți de deschideri mai importante, este considerat și acum ca o lucrare dificilă.

Cu toate acestea în construcțiunile mai nouă, s'a dat betonului și oficiul de material de mare rezistență.

Ast-fel în 1894 s'a construit în beton simplu cu mortar de ciment bolțile podurilor de la In-

zigkoffen și Imnau, la care solicitarea admisă era de 36—34 kgr. la compresiune.

De asemenea d-l Christophe, inginer belgian, a arătat că în construcțiunile în beton armat, sistem Hennebique, travaliul la compresiune al betonului ajunge la 60 kgr. pe cm^2 .

Pe lângă avantajul rezistenței, betonul are și pe acela de a se pune repede în operă, fără aparate importante, pentru manipulare; poate rezista la oare-cari eforturi de tracțiune mai ușor de cît zidăria ordinară, și în fine nu necesitează studii pentru apareillagiu.

Cere însă o prea mare supraveghere în raport cu construcțiunile de zidărie ordinară. Ceea ce și explică pînă la un punct puținele construcțiuni de beton executate în țară; căci alt-fel ar rămîne inexplicabil, ca în o țară unde piatra și cărămida sînt în general de calitate inferioară, să nu se întrebuințeze peste tot betonul, care se întrebuințează în țări, cari nu au aceste inconveniente.

Despre betonul armat.

Să intrăm acum în studiul propriu zis al betonului armat.

Betonul simplu se poate întrebuința în toate locurile unde se întrebuințează zidăria brută și mai în toate cașurile în care se întrebuințează zidăria cioplită, adică acolo unde numai rezistența la compresiune e necesară.

Practicianii construcțiunilor în beton au avut ideia, — de sigur din întimplare, — de a îneca în beton bare de fer spre a 'i da rezistența la trac-

țiune, care 'i lipsește, și au dat ast-fel naștere *betonului armat*.

Nici unui teoretician nu i-ar fi venit în minte a-ceastă idee atît de deosebite ca proprietăți elastice și fizice sînt materialele puse în contact.

De la începutul aplicărei betonului armat și pînă acuma chiar, teoreticianii au avut pentru el o mare repulsiune.

Necunoștința proprietăților materialelor în contact și insuficiența teoriilor usuale ale rezistenței materialelor o explică suficient; mai ales dacă adăogăm la aceasta și faptul că primii aplicatori ai betonului armat căutau să explice prin proprietăți misterioase rezistența și buna sa comportare, — și căutau a ține secret modul determinării dimensiunilor construcțiunei. Aceasta pentru a avea numai ei monopolul acestui fel de construcțiuni.

Astăzi însă, betonul armat s'a răspîndit în așa fel și a dat rezultate, așa de bune că: a mai face obiecțiuni contra sa, bazate numai pe concepțiuni pur teoretice, este cel puțin absurd.

Teoria betonului armat nu a mers în adevăr așa repede ca practica lui, totuși însă e suficientă pentru calculul uvragelor construite cu acest fel de materiale.

De alt-fel, tot ast-fel s'a întîmplat și cu construcțiunile metalice, după cum zice d-l P. Christophe inginer belgian în uvragiul său asupra betonului armat:

«De mai mult de un secol s'a aplicat metalul la esecutarea podurilor și sunt 60 ani de cînd se construiesc tabliere în fer.

Astăzi, cu toate acestea nu cunoaștem încă complet modul lor de funcționare. La începutul întrebuițării metalului la executarea marilor lucrări, oameni de talent au exprimat multe temeri. Ele nu împedicară însă pe partizanii ferului de a merge înainte și noul procedeu își luă avîntul.

Atunci se începu a determina dimensiunile ferelor prin diferite metode, mai mult sau mai puțin empirice și constructorii încrezători în aceste calcule nu se interesară de alt-ceva.

Trebui să se întîmple nemulțumiri repetate și accidente, pentru a deștepta neîncrederea adormită. Cu toate aceste lecțiuni ale experienței, nimănui nu 'i veni însă în minte de a renunța la progresul dobîndit. Însă, se studiază mai de aproape rezistența podurilor și în zilele noastre studiul experimental

ne conduce din revelațiune în revelațiune. El ne arată în aceste tabliere metalice, ce se credeau cunoscut, existența unor fenomene cari au fost poate gîcite, însă despre care nu se ținuse compt.

O evoluțiune asemănătoare se prepară pentru betonul armat. În timp ce inginerii se îndoiu și savanții calculau, inventatorii au aplicat și perfecționat și experiența, grație lor, se mărește în fiecare zi cu fapte nou. Ne apropiem de momentul decisiv, cînd îndoiala va face loc credinței.»

Acuma putem spune că, de și teoria betonului armat nu este cu totul perfectă, totuși experiențele făcute și cari se urmăresc acuma în special de d-l Considère, ajutate și de luminele teoriei, au luminat mult modul cum lucrează betonul armat sub influența încărcărilor.

Istoricul

Acuma, D-lor, să arătăm diferitele faze, prin care a trecut chestiunea pînă a ajuns în stadiul în care se găsește astăzi:

Niște metalurgiști francezi par a fi executat pentru întâia oară ceva în beton armat.

Ei au format niște cloasoane ușoare din bare încrucișate, înecate în o pătură subțire de mortar de ciment.

În 1855, la expoziția din Paris, se afla o corabie construită astfel.

La 1861 François Coignet, pricepînd avantajul unirei ferului cu cimentul, propune executarea a diverse lucrări din beton armat.

În fine Monier Joseph care era grădinar, cam în acelaș timp s'a ocupat cu această chestiune; formînd cutiile pentru flori din un treillagiu metalic înecat în mortar de ciment.

El a mai făcut în acelaș mod diverse obiecte ca, rezervorii, țevi de canal etc.

Monier se consideră de ordinar ca primul inventator al betonului armat. El a și obținut un brevet pe care l-a vîndut în 1880 unei societăți din Berlin, care răspîndi în toată Germania acest fel de construcțiuni. Acelaș lucru se întîmplă și în Austro-Ungaria cu societatea fondată pentru exploatarea aceluiași brevet sub direcția D-lui Wayss. Se executară diverse lucrări; iar începînd din 1889, se esecutară și poduri.

Ceea ce este însă particular construcțiunilor din Austria și Germania din acel timp, este faptul

că s'au construit mai mult bolți masive și mai puțin dale, iar nu grinzi în arc și încă mai puțin grinzi drepte.

Aceasta este de altfel calea naturală pentru a ajunge de la construcțiile de zidărie simplă la adevăratele grinzi în beton armat; de oare-ce bolta are nevoie de fer numai pentru a'i neutraliza micile eforturi de tracțiune ce s'ar putea naște și pentru a mări fără frică solicitarea admisibilă a betonului la compresiune.

Tot cam în același timp Englezii și Americanii cari aveau în vedere mai ales incombustibilitatea, au avut ideea de a îneca ferul în beton. Astfel a început aplicarea betonului armat în Anglia și America.

În 1879 D-l Hennebique execută mai multe construcțiuni în beton armat în Franța și Belgia.

Însă sistemul seu nu devine ceea ce e astăzi de cât în 1895.

Înainte de aceasta în 1876 D-l Hersent, la lucrările portului Toulon avu ideea de a uni zidăria cu ferăria, cu ocazia construirii a 2 forme de radub. Fundul chesonului fiind ridicat, trebuia ca acesta să reziste, în mare parte cu ajutorul zidărilor, la eforturile mari la cari era supus (momente de 10 la 20 milioane kilogr. metri în partea aferentă unei grinzi transversale). Calculele necesare fură făcute de D-l de Mazas, după regulile rezistenței materialelor luându-se în căutarea axei neutre ca raport al coeficienților de elasticitate al ferului și betonului 20 și considerându-se ca egali coeficienții de elasticitate la compresiune și tracțiune pentru beton.

Lucrarea a reușit complet. Tot astfel a reușit D-l Hersent cu chesonul de 161.00 m. construit după același sistem la Toulon 1898.

O altă aplicațiune a zidăriei armate cu fier, care se face de mult, este următoarea: În architravele cari susțin etajele superioare ale caselor din Paris și care la rîndul lor razămă pe coloane, se pune 2 la 3 grinzi de fier de 0.25^m înălțime. Calculul arată însă, că dacă aceste grinzi ar rezista singure, fără concursul zidărilor și chiar al armăturilor analoage de la etajele superioare, ele ar suferi un travaliu inadmisibil, chiar dacă s'ar considera și încastrarea grinzilor. D-l Canovetti, inginer italian, arată că s'a întâmplat în asemenea

casuri ca pilaștrii în piatră de talie de desupt să se fi strivit din cauza presiunii mari, fără însă ca grinzile să se fi rupt.

În fine exemple de fer înglobat în zidării sunt multe; actualminte D-l G. Wayss a luat și un brevet pentru aceasta.

Să revenim la istoricul dezvoltării betonului armat.

În 1889, la expoziția de la Paris, s'a văzut multe aplicațiuni ale betonului armat după sistemele Monier, Dumesnil, Bordenave, Cottancin, Hennebique etc.

În fine, în ultimii ani, aplicațiunile betonului armat au devenit cu desăvîrșire numeroase și din ce în ce mai perfecționate.

Teoria betonului armat.

Acum D-lor, ne vom ocupa cu teoria betonului armat.

Pentru a ne putea da seamă de modul de calcul și de modul cum lucrează betonul armat supus la diverse solicitări, trebuie a cunoaște modul cum se comportă materialele din care se compune la acele diverse feluri de solicitare, adică proprietățile lor elastice. Apoi să vedem, dacă nu cum-va prin reunirea betonului cu ferul, în piesele astfel formate, materialele acestea nu se comportă în mod diferit:

Betonul simplu. Vom studia numai betonul, de oare-ce proprietățile elastice ale ferului sunt în deobște cunoscute. Acest material este compus ca de obicei. În construcțiunile Hennebique, care sînt cele mai răspîndite, dosagiul seu este de 300 kilogr. ciment la 0.85 m. c. pietriș și 0.40 m. c. nisip.

Resistența la compresiune a betonului este foarte variabilă. Ea depinde în primul rînd de natura materialelor, din care se compune, de îngrijirea fabricațiunei și pilonărei; iar în al doilea rînd de forma pieselor încercate la compresiune.

Astfel D. Tourtay a arătat că mortarul în rosturi mici resistă la o compresiune enormă.

D-l Durand-Claye a arătat că în toate experiențele de ruptură prin compresiune a betoanelor și mortarelor, ruptura are loc prin alune-care, iar rezistența propriu zisă a betonului la compresiune este enormă.

Asupra curbei deformațiilor betonului la com-

presiune de asemenea nu există date absolut certe. Se știe însă că coeficientul de elasticitate nu e constant și că pentru presiuni de 24 la 64 kgr. pe cm^2 (presiuni care se întâlnesc de obicei în practică), coeficientul de elasticitate variază numai cu 10%, astfel că cu oare-care aproximație se poate lua ca constant între limite de presiune nu tocmai îndepărtate.

La tracțiune, atât rezistența la rupură cât și curba deformațiunilor nu au fost bine stabilite. Incercările la tracțiune depind într'un grad mai mare de diverșii factori, despre cari am vorbit la rezistența la compresiune a betonului. Modul aplicării sarcinei și forma epruvetei au și aci un rol preponderant. Modul cum sarcina e aplicată, produce flexiuni în prisma supusă la tracțiune, iar forma epruvetei influențează intru aceea că rupura nu se produce după un plan perpendicular pe direcția efortului, ci (din cauza eforturilor secundare produse) după plane înclinate—conform experiențelor maiorului Hartman — tot-deauna de același unghi, pe direcția efortului principal. Astfel rezistența la rupură e proporțională, nu cu secțiunea dreaptă, ci cu suprafața conică, după care se face rupura, și prin urmare depinde de forma epruvetei. Rezistența la forfecare a betonului este mare și după d-l inspector general Durand Claye ar fi de 90 kgr. pe cm^2 , iar nu cum zice d-l Christophe de $\frac{4}{5}$ din rezistența la tracțiune. Aceasta se vede din formula dată de d-l Harel de Noë

$$c = R_0 \left(\frac{1}{3} + \frac{E'}{3E} \right)$$

în care E și E' sunt coeficienții de elasticitate la tracțiune și compresiune a betonului, R_0 rezistența la tracțiune, iar c rezistența corespondentă la lunecare. Această formulă arată că atunci, când E are o valoare mică ceea ce se întâmplă de ordinar în grinzile armate, supuse la solicitările obicinuite ale practicei, c crește foarte mult.

Aderența ferului de beton e mai mare ca rezistența la forfecare a betonului. Experiențele cele mai concludente în această privință sunt acelea ale serviciului francez de fare și balise prin d-nii Klein și Debray și anume: În un bloc de granit de Laber de $0.70 \times 0.30 \times 0.40$, s'a făcut o gaură

tronconică de 0.60 lungime și 0.11 diametru (la suprafața blocului) (fig. 1).

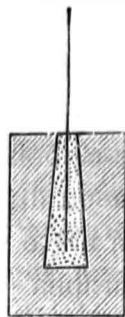


Fig. 1

În gaură s'a pus ciment în pastă și un fer cilindric, a cărui diametru a variat în diversele experiențe (de la 0.036 — 0.025). În unele experiențe suprafața i-a fost linsă, în altele rugoasă sau crestată. Unele fere aveau capetele crepate. În fine și natura metalului lor, deci rezistența era diferită.

Resultatele incercărilor făcute, exercitind asupra barelor o tracțiune, blocul de granit fiind ținut fix, au fost absolut identice. Mărind sarcinele treptat, deformațiile merg regulat până când secțiunea ferului începe să diminueze, adică aproximativ când limita de elasticitate a ferului sau a metalului în chestiune e atinsă. Atunci levierul mașinei cade brusc; însă nici atunci aderența nu a încetat, de oare-ce ferul ese învălit cu un mic strat de ciment. În aceste experiențe sarcina raportată la cm^2 de suprafață aderență a atins cifra de maximum 48 kgr.

Rezistența la alunecare a cimentului, precum și aderența ferului de ciment, e deci superioară aceste cifre.

În practică încă s'a constatat că scelementele cu ciment nu sînt inferioare celor cu plumb, cari, după experiențele lui Tresca, ajung la o rezistență la alunecare de 200 kgr pe cm^2 .

Experiențe asupra betonului armat în ceea ce privește tracțiunea și compresiunea. După ce am studiat modul cum se comportă betonul la deformațiile simple, acum vom studia același lucru pentru betonul armat.

Experiențele de tracțiune asupra betonului armat și în special acelea ale serviciului francez de fare și balise au arătat că el resistă mai bine ca betonul simplu, însă nu au dat rezultate perfecte din cauza modului imperfect cum se transmiteau eforturile de la mașină la epruvete.

Cele ce am spus acum, se referă și la solicitarea betonului la compresiune.

În fine experiențele d-lui Considère, pe care le vom cita mai în urmă, arată că betonul urmează deformațiile ferului la tracțiune, iar la compresiune ambele aceste materiale, se deformază împreună.

Calculul pieselor supuse la compresiune sau

tracțiune se face, presupunând că efortul se transmite egal pe toată suprafața secțiunii și că secțiunile plane rămân plane și după deformare. Se admite că tensiunea luată de beton în cazul tracțiunii e nulă.

Tot astfel practicienii admit că compresiunea luată de beton în cazul compresiunii e nulă.

În aceste ipoteze formulele de calcul se stabilesc ușor ¹⁾.

Experiențe asupra flexiunii betonului armat.
De mult interes sînt, din punctul de vedere a aplicațiilor, experiențele asupra flexiunii betonului armat.

Aceste experiențe consistă mai ales în măsurarea fleșelor, produse sub acțiunea diverselor încărcări, fie cu ocazia încercării planșeurilor, fie în experiențe făcute în adins.

Rezultatele căpătate nu pot fi însă concordante de oare ce fleșa e resultanta a o mulțime de cauze care nu sînt constante, ca nefixitatea razămelor modul cum acționează încărcările etc.

O oare-care lumină asupra modului cum lucrează forțele interioare au dat încercările la flexiune duse pînă la ruptură. Dacă piesele sînt armate numai cu bare longitudinale și fără legături transversale, crăpăturile se produc lingă rază, paralel cu barele, în partea unde distanța armăturii de fața verticală a betonului e minimă și apoi se continuă înclinîndu-se la 45° spre mijlocul grinzii. Aceste crăpături datorite puterii tăetoare, dau naștere rupturii. Dacă grinzile sînt armate complet, adică și cu legături transversale, crăpăturile apar mai întăiu, la partea inferioară a grinzii și către mijlocul ei și se continuă pînă la jumătatea înălțimei grinzii. Ruptura se face prin lărgirea uneia din aceste crăpături și strivirea betonului la partea superioară și e datorită momentului încovăetor.

Însă experiențele care au avut de obiect măsurarea exactă a deformațiilor, adică a scurtării

¹⁾ Întrebuințînd notațiile D-lui Christophe iată formulele pentru calculul la compresiune a unui prism în beton armat:

$$P = p(\Omega + m\omega)$$

$$\tau = m p$$

în care P e efortul la care piesa e supusă, p solicitarea admisibilă pentru beton, Ω secțiunea betonului, ω a ferului, τ solicitarea admisibilă a sa, m raportul coeficienților de elasticitate a ferului și betonului, care este în cazul dosagiului Hennebique, cuprins între 8 și 11 pentru armături în fer și de 9—12 pentru armături în oțel.

Pentru calculul la estensiune, avem formula $P = \tau\omega$, în care τ e au aceleași semnificații ca mai sus.

fibrelor comprimate și a lungirii fibrelor întinse produse de momentul de flexiune, au clarificat fenomenul flexiunii grinzilor de beton armat.

D. Christophe a făcut asemenea experiențe în Belgia — asupra unor palplanșe destinate canalului de la Terneuzen — iar D. Considère, inginer șef de poduri și șosele, a făcut acelaș lucru în Franța.

Vom descrie aci cu oare-cari detalii experiențele D-lui Considère și rezultatele la care a ajuns, de oare-ce numai pe baza lor se poate întemeia un studiu al betonului armat.

D. Considère a luat piese prismatice dreptunghiulare — de 60c m. lungime și 0.^m60 latură a secțiunii — de mortar, armate numai de bare în sens longitudinal, (spre a nu complica fenomenul) pe care le așeza vertical, încastrate la un capăt (fig. 2),

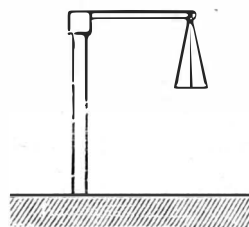


Fig. 2.

la celalt puse în o pălărie fixată de un braț de pîrghie orizontal de 0.70 lungime, de care atîrna greutatea. Procedînd astfel, piesa era supusă numai la flexiune însă nu și la puterea tăetoare, iar momentul de flexiune era constant pe toată lungimea piesei, deci și deformațiile erau tot astfel, prin urmare lesne de măsurat.

În încastramente se produceau de sigur puteri tăetoare și de lunecare, a căror intensitate se putea varia mărînd încastrările, însă în partea medie a prisme nu se exercita de cît momentul de flexiune. Deformațiile se măsurau cu oglinzi.

Cînd se făcea o încercare asupra unei prisme de beton armat, se încerca totdeauna și o prismă analogă, confecționată din acelaș mortar, nearmată.

Iată cîteva din rezultatele experiențelor D-lui Considère:

Tensiunea și lungirile fibrelor de beton întinse au fost de 2 ori și jumătate mai mari în cazul încercării la flexiune a prismelor nearmate de cît în încercările lor la tracțiune simplă; iar în cazul flexiunii prismelor armate de 20 ori, pentru sarcini statice aplicate o dată, și de 13 ori în cazul repetițiunilor de eforturi.

Fisurarea betonului și încetarea de a se lungi coincide cu momentul cînd limita de elasticitate a metalului armăturii e atinsă. Aceasta se vede lesne, schimbînd natura metalului. Ast-fel, în ex-

periențele de mai sus, metalul era fir de fer re-copt, a cărui limită de elasticitate era atinsă în momentul cînd solicitarea era de 38 kgr. pe $\frac{m}{m^2}$, cînd lungirea maximă a betonului era de $2\frac{m}{m}$. Însă în cazurile ordinare ale practicei, armatura fiind de oțel moale, a cărui limită de elasticitate e atinsă în momentul cînd solicitarea ajunge la 18—26 kgr. pe $\frac{m}{m^2}$, lungirea fibrelor de beton întinse nu atinge de cât $1\frac{m}{m}$.

Ca să nu rămie vre-o îndoială asupra faptului, dacă lungirile fibrelor de beton au fost reale, a-decă, că betonul le-a suferit fără a se rupe, D. Considere a tăiat din betonul întins prisme, pe care le-a supus la încercări de flexiune. Ei bine rezistența fibrelor întinse a atins 25 kgr. pe cm^2 , rezistență vecină de a mortarului neobosit.

Acest mod curios de comportare al betonului, se explică în modul următor, prin analogie cu ceea ce se întîmplă la metale.

Piese de metal supuse la flexiune, se lungesc în mod uniform pînă într'un moment, cînd o secțiune se micșorează mai mult ca cele-lalte. Din acel moment limita de elasticitate e atinsă și în acel punct se întîmplă lungiri locale foarte mari cari ating pentru oțelul moale 200—300% lingă secțiunea în chestiune; pe cînd lungirea suferită raportată la întreaga lungime a barei, dă o lungire proporțională medie numai de 18—20%.

În acel moment și în acea secțiune se întîmplă *stricțiunea*.

Să presupunem acum, că pe lingă metalul nostru ar fi lipit un alt metal cu o limită de elasticitate mult mai ridicată. Pentru fie-care lungire a primului metal, în momentul cînd tinde a căpăta stricțiunea, metalul al doilea capătă o mărire considerabilă de rezistență și ast-fel lungirea primului tinde a se repartisa egal în toate secțiunile sale prin faptul solidarității cu metalul superior, negreșit cu ajutorul unui mic adaos de travaliu al acestuia. În acest mod nu se mai pot produce lungiri numai locale de 200—300%, care să dea naștere rupturii, ci aceste lungiri se repartizează pe toată lungimea barei, putînd da ast-fel lungiri totale de 200—300% în total, iar nu de 18—20%, cum se capătă la încercările oțelului supus singur la tracțiune.

Acelaș lucru se întîmplă cu betonul, care poate

căpăta, cum am văzut, lungiri mari, numai prin faptul alăturării cu ferul.

Trebue să adăogăm, că ajutorul dat betonului de către metal, pentru a-și putea desvolta lungirea maximă, este negreșit proporțional cu coeficientul de elasticitate al metalului. El însă scade la $\frac{1}{10}$ din valoarea sa, imediat după limita de elasticitate. Ast-fel se explică pentru ce betonul se fisurează imediat ce metalul atinge lungirea corespunzătoare limitei de elasticitate; de oare-ce micșorarea coeficientului de elasticitate produce acelaș efect, ca și micșorarea secțiunii metalului.

Curba deformațiilor. Bazat pe experiențele sale, D. Considere a dresat niște tablouri, în care se copriind diversele momente (începînd de la zero) la care resistă cuplul eforturilor interioare, desvelite în betonul supus la tracțiune și celor corespunzătoare din betonul supus la compresiune. Prin tatonări s'a putut afla pentru lungirile sau scurtările fibrelor extreme ale betonului, efortul la care erau supuse în ipoteza conservării secțiunilor plane. Cu elementele ast-fel căpătate, s'a construit curba deformațiilor raportată la două axe dreptunghiulare: ox axul pe care se măsoară deformațiile raportate la lungimea piesei și oy pe care se măsoară eforturile raportate la unitatea de suprafață (fig. 3)

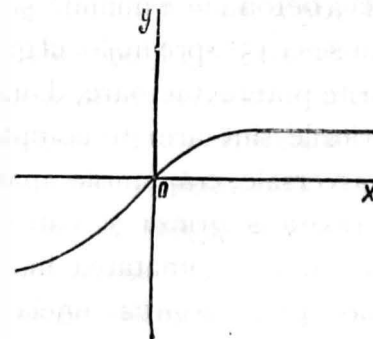


Fig. 3.

În partea deasupra lui ox , curba reprezintă deformațiile betonului supus la tensiune și se confundă aproape în cea mai mare parte cu o dreaptă paralelă cu ox . Prin urmare de la o solicitare la tensiune oare-care în sus, deformațiile cresc fără ca travaliul să crească.

Curba deformațiilor fiind o dată construită; dîndu-se lungirea sau scurtarea suferită de fibrele extreme ale betonului în o primă supusă la flexiune, se poate deduce prin tatonamente, presiunile și tensiunile la care sunt supuse toate fi-

brele grinzii, în ipoteza conservării secțiunilor plane, precum și momentul rezistent de care acea grindă e capabilă.

Dacă înlocuim curba deformațiilor betonului la tracțiune prin orizontala formind partea finală a acelei curbei și pe curba deformațiilor la compresiune prin o dreaptă medie, se poate rezolvi chestiunea de mai sus prin ecuațiuni algebrice simple; de alt-fel a căuta o exactitate mai mare ar fi inutil, față cu admiterea ipotezei conservării secțiunilor plane.

Calculul pieselor supuse la flexiune. Cu ajutorul acestor principii se stabilește cu ușurință formulele pentru calculul grinzilor în beton armat, servindu-ne de teoremele asupra echilibrului puterilor. Nu mai stabilim și noi aceste formule, care de alt-fel se găsesc mai în toate locurile unde se tratează despre betonul armat iar stabilirea lor nu prezintă nici un interes¹⁾.

¹⁾ Însemnând cu ω și ω_1 secțiunea armăturii inferioare și celei superioare (Cristophe, Annales des travaux publics de Belgique année 1899) p presiunea maximă a betonului, τ și τ_1 solicitarea medie respectiv a armăturilor superioare și inferioare e grosimea grinzii (fig. 12) M momentul de încovăiere, avem ecuația proiecție

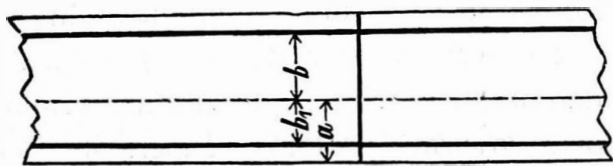


Fig. 12.

pe orizontală, a egalității momentelor și 2 ecuații a conservării secțiunilor plane. Iată acele ecuații după mici transformări:

$$(1) \left\{ \begin{array}{l} \tau = pm \frac{b}{a} \\ \tau_1 = pm \frac{b_1}{a} \end{array} \right\} (1') \\ \frac{1}{2} a^2 e + m(\omega_1 b_1 - \omega b) = 0 \\ M = \frac{p}{a} \left[\frac{1}{3} a^3 e + m(\omega_1 b_1^2 + \omega b^2) \right]$$

În aceste formule nu intră tensiunea betonului, de care nu se ține cont în calcule. Ea se poate introduce ușor de oare-ce, cum am văzut se poate considera ca uniform distribuită.

De asemenea nu s'a ținut cont de momentul de inerție propriu al armăturilor, care se poate adăoga în paranteză mică la momentul de inerție incomplet al barelor, dacă valoarea lui e importantă.

m are aceeași însemnare ca atunci când am vorbit despre compresiune.

Iată formulele cari servesc imediat în practică pentru calculul pieselor de secție rectangulară în beton armat, fără armătură superioară, deduse din formulele de mai sus:

$$\left. \begin{array}{l} a = \sqrt{\frac{6M}{pe \left[2 + 3 \frac{\tau}{pm} \right]}} \\ h' = \left(1 + \frac{\tau}{pm} \right) a \\ \omega = \frac{pae}{2\tau} \end{array} \right\} (2)$$

Trebue să observăm însă că e bine a nu se conta de loc pe rezistența betonului la întindere, de oare-ce e mică și foarte variabilă. Ast-fel, pe când epruvetele experimentate de D. Considère,

Aceste formule servesc atunci când se dă p și τ , iar înălțimea piesei nu e determinată.

Aici $h' = a + b$.

Dacă h' e dat și mai mic de cât valoarea sa, dată de ecuația (2), se întrebuintează formulele:

$$(3) \left\{ \begin{array}{l} a = \frac{3h'}{2} - \sqrt{\frac{9h'^2}{4} - \frac{6M}{pe}} \\ \omega = \frac{a^2 e}{2m(h' - a)} \\ \tau = pm \frac{h' - a}{a} \end{array} \right.$$

în cari se dă valoarea lui p .

Dacă h' e dat și mai mare valoarea dată de ecuația (2), ne putem impune valoarea lui τ , și avem formula:

$$\tau = \frac{6Mm(h' - a)}{a^2 e(3h' - a)}$$

de unde se găsește a prin tatonamente, cele-lalte formule sînt date de (3).

Pentru cazul a 2 armături, punind în (1) $b = h' - a$ când se dă h' , p și τ , avem următoarele formule:

$$a = \frac{h'}{1 + \frac{\tau}{pm}} \\ \omega = \frac{M + pae \left(\frac{a}{6} - \frac{c}{2} \right)}{\tau(h' - c)} \\ \omega = \frac{(h' - a) \left[M - pae \left(\frac{h'}{2} - \frac{a}{6} \right) \right]}{\tau(a - c)(h' - c)}$$

Pentru calculul secțiunii armăturilor transversale putem lua de asemenea formulele D-lui Christophe care de și dau valori prea mari însă sînt simple. Iată acele secțiuni σ :

$$\sigma = \frac{\Delta M \cdot mb\omega}{\theta_m \left[\frac{1}{3} a^3 e + m(\omega_1 b_1^2 + \omega b^2) \right]}$$

pentru grinda cu armături duble, și

$$\sigma = \frac{\Delta M}{\theta_m \left(h' - \frac{a}{3} \right)}$$

pentru grinda cu armături simple D Christophe consiliază punerea armăturilor numai în cazul cînd lunecarea butonului pe cm^2 la nivelul armăturii inferioare sau lunecarea acelei armături în beton date de formulele:

$$\theta_0 = \frac{k}{Ae} mb\omega$$

și

$$\theta = \frac{k}{Ae} mb\omega$$

e mai mic ca solicitarea admisă, pe care Dl Christophe o ia numai de 1 kgr. $\frac{5}{8}$. În aceste formule k e puterea tăetoare și A este expresia din paranteza mare al formulei (1) iar θ_m ie solicitarea admisă pentru glisment. ΔM e creșterea momentului între punctele de la jumătatea distanței între două armături.

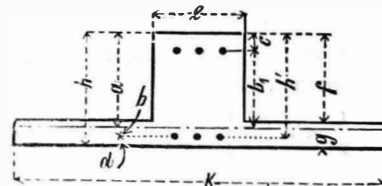


Fig. 13.

În cazul grinzilor în T drept formulele sînt aceleași ca în cazul

care erau fabricate cu mare îngrijire, dădeau rezistențe de 21 kgr. pe cm^2 , altele fabricate din betonul Hennebique dădeau o rezistență numai de la 8—12 kgr.

Betonul însă are în piesele de beton armat supuse la încovăiere rolul de a rezista la compresiune.

Pentru ameliorarea și a acestui fel de rezistență servesc armăturile. În adevăr, în diversele experiențe asupra compresiunii betonului, rezistențele câpătate sînt mai mici ca cele ce betonul e în realitate în stare de a suporta, de oare-ce ruptura piesei se face prin alunecare. Prin legăturile transversale însă se anulează posibilitatea acestor alunecări. De alt-fel D. Christophe găsește chiar prin calcul, că în piesele armate calculate cu formulele empirice ale D-lui Hennebique, solicitarea betonului la compresiune ajunge la 60 kgr. pe cm^2 , ceea-ce ar fi cam mult pentru un beton care are o rezistență—nearmat—de 150 kgr. pe cm^2 ; negreșit dacă armăturile nu ar ajuta intru nimic rezistenței la compresiune.

În acelaș mod se petrec lucrurile cu piesele supuse la compresiune simplă, la cari de asemenea armăturile transversale ajută. În adevăr maiorul Hartmann arată că în totdeauna ruptura unui prism, supus la un efort de tracțiune sau compresiune, se face după o suprafață ce face un unghi constant cu direcția efortului principal; aceasta din cauza eforturilor secundare de lunecare ce se produc. Prin punerea armăturilor trans-

versale la distanțe convenabile, ruptura nu se mai poate face după planul formînd unghiul constant sus zis, ci va trebui să se facă după un plan formînd alt unghi cu efortul principal. Raportul forțelor ce produc ruptura în ambele cazuri, e dat de D. Harel de Noë și arată că în cazul al doilea efortul necesar pentru a produce ruptura e mai mare ca în cazul I.

Eforturi de lunecare. În piesele supuse la flexiune se ivesc, pe lângă eforturi de tensiune și compresiune, și eforturi de lunecare datorite puterii tăetoare.

Lunecarea longitudinală și cea transversală în diversele puncte ale unei secțiuni transversale, se află în acelaș mod ca și la grinzile formate din materiale omogene.

Alunecarea crește cu cît înaintăm de la extremitatea superioară sau inferioară a secțiunii spre fibra neutră și, de la armături înainte, se mărește de o dată, cu creșterea tensiunii sau compresiunii longitudinale a armăturii.

Rezistența la alunecare a betonului e mare, cînd alunecarea se poate transforma în un efort de compresiune, ast-fel cum s'a întîmplat în experiențele serviciului francez de fere și balise. Despre aderența betonului de fer nu mai rămîne nici o îndoială în urma acelorași experiențe și a altora multe.

Pentru a se opune la efortul de alunecare, se pun legăturile transversale, cari, în cazul cel mai simplu, (precum în grinzile sistem Hennebique) sînt nisce fere late, întoarse în formă de U în jurul armăturilor (fig. 4 și 5). Să presupunem că două secți-

secțiunilor rectangulare, cînd axa neutră e în partea superioară a teului, cînd e însă în partea verticală a teului, formulele sînt:

$$(4) \begin{cases} \frac{1}{2} a^2 \lambda - \frac{1}{2} (a-g)^2 (\lambda-e) = m \omega b \\ M = \frac{p}{6a} [a^2 \lambda (3h'-a) - (a-g)^2 (\lambda-e) (3h'-a-2g)]. \end{cases}$$

Tot așa pentru grinzi în τ intors. Aci formulele sînt diferite de

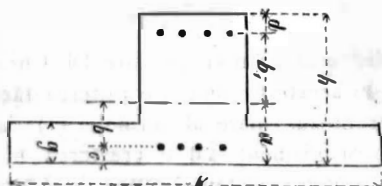


Fig. 14.

acele pentru grinzi rectangulare numai în caz cînd axa neutră este în partea inferioară a teului:

$$(5) \begin{cases} \frac{1}{2} a^2 c + \frac{1}{2} (a-f)^2 (\lambda-e) = m \omega b \\ M = \frac{p}{6a} [a^2 c (3h'-a) + (a-f)^2 (\lambda-e) (3h'-a-2f)]. \end{cases}$$

La ecuațiile (4) și (5) se mai adaugă și acelea (1').

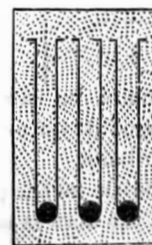


Fig. 4.

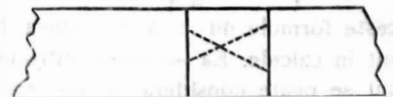


Fig. 5.

uni transversale coprinzînd legăturile transversale ar luneca una în raport cu alta. Între secțiuni putem presupune că există diverse legături în linie dreaptă; unele din aceste drepte se comprimă prin faptul lunecării, altele se întind. Aceste din urmă sînt în cazul fibrelor ce sînt întinse de pe lîngă armăturile întinse; ele se întind fără a se rupe, ne luînd un mare travaliu, din cauza

micimeii coeficientului de elasticitate. Atunci, fibrele întinse cedând, cea mai mare parte din efort, va fi luat de fibrele comprimate, cari transmit travaliul legăturilor transversale.

În mod analog se petrec lucrurile când lunecă una în raport cu alta 2 secțiuni între 2 armături, sau când lunecarea se face în sens longitudinal. Aici numai, rolul armaturilor transversale îl au armăturile longitudinale, care, prin urmare, trebuie să existe la partea superioară și inferioară a grinzii în părțile unde efortul tranșant are valoare mare.

Din cele de mai sus rezultă că armăturile transversale lucrează la tracțiune, iar nu la tăere, cum se spune dese ori, și imposibilitatea acestui din urmă fapt se poate ușor demonstra. Cadrul acestei conferințe nu ne permite însă această dezvoltare.

Armăturile transversale se calculează de D. Christophe, și Boussiron la tăere, considerând că lor li se transmite toată lunecarea longitudinală, lucru cu totul imposibil, mai ales dacă se admite cum face D. Christophe că aderența ferului de beton și rezistența la lunecare a betoului e mică. Totuși însă acest mod de calcul dă secțiuni mai mari de cât cele întrebuițate în sistemele din practică și prin urmare suficiente.

Diversele sisteme de beton armat și modurile lor speciale de calcul

După ce am arătat experiențele pe care se bazează teoria betonului armat, precum și câteva indicații asupra acelei teorii, vom arăta acum, cum diverșii constructori au realizat în practică principiile expuse mai sus, principii care arată deja posibilitatea diverselor construcții în beton armat.

Există o mulțime de sisteme pentru construcțiile în beton armat. Cea mai mare parte din ele nu diferă unul de altul de cât prin un mic detaliu de construcție.

Aici nu putem înșira toate aceste sisteme cu descrierea lor, cadrul nostru fiind prea strimt pentru aceasta. Ne vom mărgini a le clasifica și a expune caracterele principale ale claselor:

Putem împărți toate sistemele de beton armat în 3 clase și anume: 1) Sistemele în care legăturile transversale nu sînt legate fix de armăturile longitudinale, și legătura între ele o formează

numai betonul; 2) Sistemele în care cele 2 feluri de armături sunt legate fix unele de altele, fie prin nituri, fie prin alte mijloace și 3) Sistemele în cari armăturii sunt formate din fere curbe.

Să studiem *prima clasă*, în care armăturile longitudinale (fere drepte) nu sînt legate fix de legăturile transversale.

O grindă în acest sistem se compune din niște bare de fer sau oțel, puse la partea inferioară a grinzii, care tot-deauna suferă tracțiune, și dese-ori și din bare asemenea celor dintăiu puse la partea superioară a ei. Legătura transversală e formată, fie din fere late întoarse în formă de U în jurul barelor, ca în sistemul *Hennebique*, fie din o triangulație de fer lat legată de armăturile longitudinale prin fire de fer (fig. 6), ca în sistemul *Coignet*, fie din fire

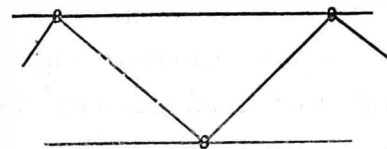


Fig. 6.

de fer formînd zăbrele, fie în fine din o triangulație formată din corniere legate de armături prin manșoane înfășurînd cornierele, ca în sistemul preconizat de d-l *Lefort*, inginer șef de poduri și șosele.

Alte sisteme, ca sistemul *Dégon*, *Walser Gérard* și al societății de la *Crèche*, fac legătura transversală puternică prin fire de fer sau fer lat, care se prelungește în hurdiu, după ce înfășură armăturile.

Pe lângă aceasta în sistemul *Dégon* se mai află o triangulație longitudinală de fire de fer (fig. 7).

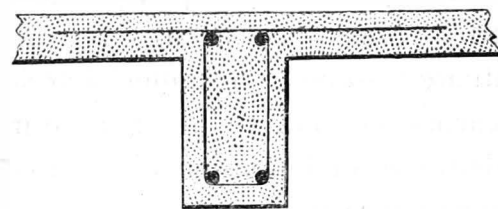


Fig. 7.

Armătura superioară variază după sisteme.

În sistemul *Hennebique* armătura superioară are secțiune egală cu cea inferioară și este îndoită, (fig. 8) astfel ca la razeme să fie lângă fața

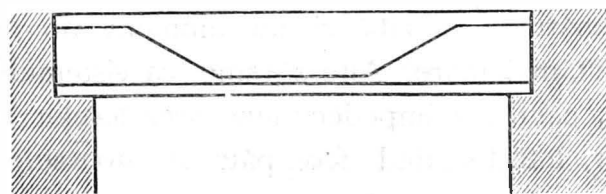


Fig. 8.

superioară a grinzii, pentru a face față la ten-

siunile date de încastrări, iar în treimea de la mijloc a lungimei grinzii, atinge armătura inferioară.

Aceasta dispoziție e bună, întru cât nu lasă părți mari din beton nearmat, iar în părțile unde puterea tăetoare e mare, adică la razăme, se poate face mai bine legătura transversală fiind 2 armături, cum am aratat când am vorbit despre eforturile de lunecare. Însă, dacă în cazul grinzilor simplu rezămate distribuția ferăriei e oare-cum justificată; apoi la grinzile încastate, aceasta nu se întâmplă de loc, armătura superioară are secțiune prea mică pe razăm, dacă calculăm armătura după momentul de la mijloc; iar dacă se calculează armătura superioară după secțiunea de la razăm, apoi secțiunea ferăriei la mijloc va fi cu mult prea mare, chiar dacă nu vom pune armăturile egale, după cum consiliază d-l Hennebique.

În sistemul *Coignet* armătura superioară are o importanță mult mai mică ca cea inferioară în grinzile simplu rezămate și servă a face ca legătura transversală să fie mai bine făcută.

În fine d-l Christophe consiliază a se pune armătura superioară numai lângă razăme, adică în punctele, unde betonul poate suferi tracțiune, în cazul încastrării pe razăme. Acest sistem nu este bun, de oare-ce nu se știe întru cât încastarea e realizată, pentru a se ști exact cât de lungi să se pue barele. Apoi, când cimentul face prisă își mărește puțin volumul; unde este armătura, această mărire e în parte împedicată; în celelalte părți însă nu. Acest lucru poate da loc la fisuri. Astfel s'a întâmplat cu un planșeu construit în acest mod la Mans care a căzut.

Mai întoate sistemele se preferă barele rotunde, în jurul cărora betonul se poate bate mai ușor și cari condensează în dimensiunile cele mai mici cea mai mare cantitate de fer, și astfel dau în general pieselor de beton armat un moment de inerție mai mare de cât ferele laminate.

În unele sisteme, ca sistemul *Bordenave* armăturile se fac din fere laminate, pentru ca să aibă o suprafață mai mare de aderență cu betonul, și ca armăturile să aibă și un moment de inerție propriu mai mare. Alte sisteme, ca sistemul *Ransome*, caută să împedice lunecarea ferelor armăturilor, întrebuițind fere pătrate întoarse. După cum am văzut însă, din ceea ce am spus asupra eforturilor de alunecare, aderența ferului de beton

e așa de mare, că aceste precauțiuni sunt inutile; și chiar în sistemul *Ransome*, dacă am admite că aderența ajunge a fi întrecută, și că lunecarea barelor ar fi oprită numai de torsiunea lor, s'ar da naștere — mai ales în cazul lipsei barelor de repartițiune perpendiculare pe armaturele principale — la lunecări în beton mai mari ca atunci când torsiunea n'ar esista. Acestea sînt însă mai periculoase, de oare-ce rezistența betonului la lunecare e mult mai mică de cât aderența lui de fer. Prin urmare în special sistemul *Ransome* e rău conceput și torsiunea barelor inutilă.

Ca să terminăm cu descrierea sistemelor din această clasă, vom adăogi, că primul sistem de beton armat, sistemul *Monier*, se compunea din bare rotunde formînd armătura inferioară pusă în sensul deschiderei a dalelor sau bolților și din bare de repartițiune puse de-asupra celor d'întăi, spre a repartisa greutatea acestora. Bazat pe aceeași idee e stabilit sistemul *Cottancin* și cu *metal déployé*. Acest din urmă sistem e acum foarte răspîndit. Armătura îi e formată din o tolă tăiată prin tăeturi în quinconce și care fiind trasă în un sens, se prefăce în o rețea formată din o mulțime de romburi lipite prin laturile lor, de 5 la 150 ^m/_m lungime și de o greutate de 1.40 la 8.40 k. pe metru pătrat.

Dalele armate cu metal *déployé*, după experiențele d-lui Edmond Coignet, au o rezistență de 2 ori mai mare ca a dalelor de aceleași dimensiuni și armate cu aceeași cantitate de metal, din cauza bunei calități a metalului și a faptului că mai tot metalul servă la rezistență, ceea ce nu se întâmplă cu barele de repartițiune la celelalte dale.

Diferite moduri de calcul. Acuma vom expune în mod sumar modul de calcul special diversilor inventatori sau diversilor teoreticieni:

1. D-l *Hennebique* are un mod special de calcul pentru grinzile din răspînditul seu sistem; ipotezele pe cari se bazează sunt false, însă formulele ce se găsesc pe baza lor, dau rezultate bune pentru grinzile ce construște el. Iată acele ipoteze:

a) Toată partea comprimată este solicitată de un travaliu uniform de 25 kgr. pe cm².

b) Momentul acestei compresiuni uniforme, în raport cu fibra neutră, echilibrează jumătatea momentului de încovăiere, cealaltă jumătate este echi-

librată de tensiunea armăturii de fer care lucrează la 1000 kgr. pe cm^2 .

c) În fine etrierii (armăturile transversale) se pun de d-l Hennebique la mijlocul grinzii, la distanța $H_1 + \frac{4H}{3}$ pentru grinzi fără hurdiu și $H + H_1$ pentru grinzi cu hurdiu unde H_1 este distanța de la axa neutră la axa armăturii întinse, iar H distanța de la axa neutră la fibra extremă a betonului comprimat. De la mijlocul grinzii spre razăm etrierii se îndesesc după variația momentelor.

2. D-l *Lefort* a stabilit un sistem de calcul analog cu cel preconizat de noi, însă a admis următoarele ipoteze false: A considerat în calcul că coeficientul de elasticitate al betonului la tracțiune și la compresiune e același. Apoi a mai făcut greșala de a considera travaliul la tracțiune al betonului. Cu aceste date negreșit ajunge la concluzia că grinda cu armătură simetrică e cea mai economică, lucru cu totul fals.

Pentru a simplifica calculele și pentru a le da o bază experimentală, d-l *Lefort* admite în urma unor experiențe a d-lui *Tedesco* din 1897 asupra fleșelor unor grinzi armate simetric, că betonul și ferul își împart momentul forțelor exterioare în proporție de 0.60 pentru fer și 0.40 pentru beton.

Mai în urmă revenind, a admis pentru siguranță, proporția de 0.80 pentru fer și 0.20 pentru beton. Această repartizare e negreșit valabilă numai pentru grinzi de natura celor experimentate în cari înălțimea lor e egală cu de 25 ori raza secțiunii armăturilor.

În ipotezele acestea calculul e foarte ușor, de oare-ce nu mai e nevoie de a determina poziția fibrei neutre care e la mijlocul înălțimei grinzii.

3. D-l *Wayss*, primul aplicator al sistemului *Monier*, pentru calculul dalelor, admite ipoteza falsă că fibra neutră e la mijlocul înălțimei dalelor armate la partea inferioară.

4. Pentru dale armate cu *métal déployé* societatea franceză a metalului *déployé* recomandă o proporție de metal de $\frac{2}{3}\%$ din volumul betonului. Iar momentul resistant al dalei exprimat în kgrcm . e $5h^2$, în care h e înălțimea dalei exprimată în cm .

5. D-l *Planat* admite pentru calculul grinzilor în beton armat, că în casurile ordinare ale practicei, armăturile de fer lucrează ca niște tiranți încastrați la capete și că betonul lucrează ca

boltă. Bazat pe aceste ipoteze, pe ipoteza distribuției uniforme a sarcinilor și admitând pentru travaliul ferului la tensiune 8 kgr. pe m^2/m , iar pentru al betonului la compresiune 25 kgr. pe cm^2 . D-l *Planat* stabilește formulele sale. Acest mod de calcul e bazat după cum știm pe ipoteze neesacte, însă mai defavorabile ca cele reale. Totuși însă aplicația e grea, de oare-ce stabilirea formulelor e foarte laborioasă și ele trebuiesc schimbate, cînd distribuția sarcinilor se va schimba.

6. D-nii *Melan*, *Coignet*, *Tedesco*, *Dubois*, *Ritter* etc. fac calculele în același mod ca și noi, numai cu mici modificări de detaliu.

7. În fine d-l *Max v. Tullie* calculează aproape în același mod, numai că admite că curba deformațiilor la compresiune se poate înlocui cu 2 drepte și nu cu o dreaptă, cum am admis noi.

Clasa 2-a a grinzilor armate, în care armăturile inferioare sînt legate fix de cele inferioare.

Armăturile în această clasă sînt adevărate grinzi metalice, formate din corniere, teuri sau cruci legate prin o triangulație de fere plate nituite de cele d'întăi în *sistemul Bonna* de exemplu. Acest sistem are armăturile superioare și inferioare egale, adică are, cum se zice, armături simetrice. Calculul seu se face după sistemul d-lui *Lefort* și *Tedesco*, adică admitînd că ferul ia 0.60 din momentul forțelor exterioare, iar betonul 0.40.

Acest mod de calcul are defectul că prin el se poate calcula numai ferul, iar pentru beton nu știm adevărata solicitare, și nici experiențele d-lui *Tedesco*, cari au arătat acea repartitie de momente, nu au determinat solicitarea betonului la compresiune.

Sistemele de grinzi armate cu armături legate fix una de alta, s'au stabilit, pentru ca partea metalică să aibă o rezistență proprie, care să nu depindă, ca la clasa precedentă, numai de rezistența betonului.

Observînd bine ce se întîmplă cînd grinzi din aceste sisteme sînt supuse la flexiune, vedem că nu partea metalică lucrează de la început, încercîndu-și toată rezistența de care e capabilă, ci se întîmplă ca și la clasa precedentă, armătura întinsă va suferi tensiune, iar în partea comprimată a grinzii, aproape numai betonul va lua compresiunea, din cauza secțiunii sale mari.

Puterile tăetoare de asemenea dau alunecări, cari —după cum am văzut—produc compresii elastice în beton, puțin modificate aci de influența triangulațiilor de fer, și transmise legăturilor transversale în virtutea aderenței betonului.

Or e ușor de constatat, că atunci cînd compresia betonului e elastică, ferul lucrează foarte puțin în comparație cu secțiunea sa. Și prin urmare sîntem și aici în cazul clasei precedente, unde aproape numai betonul lucrează la compresie și aproape numai ferul la tensiune.

Deci, pentru ca rezistența întregii grinzi metalice înglobată în beton să fie pusă în joc, trebuie ca betonul să sufere o compresie importantă, și în unele cazuri, și în special cînd e rău făcut, să se desagreze; și numai atunci grinda metalică va lucra complet, însă și în acest caz e capabilă de a rezista numai la 0.60 din moment.

Ca concluziune, grinzile din această clasă, afară de siguranța mai mare ce prezintă contra căderii, cînd betonul s'ar desageja; nu au o rezistență sensibil mai mare ca grinzile din clasa precedentă, însă prezintă o cheltuială cu mult mai mare pentru lucrul ferăriei.

Totuși însă trebuie să recunoaștem avantajul acestui sistem, de a putea monta toată partea metalică și de a începe în urmă betonul.

Analog sistemului Bonna e *sistemul Boussiron*, în care armăturile sînt bare rotunde și nesimetrice. Legăturile transversale sînt fere late fixate prin manșoane și pene pe armături, pentru a nu se putea deplasa.

Această dispozițiune e luată în vedere că nu se contează pe aderența ferului armăturii cu betonul; însă, după cum am văzut, puterea tăetoare se manifestă și prin o lunecare verticală, în care intră în joc aderența betonului de armăturile transversale. Însă e un non sens a admite că există aderență pentru aceasta din urmă lunecare, însă pentru cea d'întîu nu.

Clasa 3-a a grinzilor armate cu fer lat sau cable în formă de parabolă sau lăntîșor.

În această categorie avem sistemele *Klett*, *Wilson*, *Möller*, *Matray*.

În primele, armătura e formată din ter plat, pe care se află nituite—în unele sisteme—bucăți de corniere, în sens transversal, care să impiedice tendința de lunecare.

Cel mai mult întrebuițat e însă sistemul *Matray*. Aci grinzile sînt compuse din grinzi rigide de fer, pline sau cu zăbrele și din cable de fire de oțel, care au aceeași fleșă ca înălțimea grinzilor. Cablele și grinzile se presupune că iau fiecare jumătate din sarcină.

Hurdiul e armat cu simple cable de fire de oțel, atașate de cadrul rigid, format de grinzile de fer între care se află. Aceste cable sînt puse atît în 2 sensuri perpendiculare, cît și în diagonală. În acest mod încărcările de la mijlocul hurdiului nu se transmit la mijlocul grinzilor, ci aproape de razăme. Se poate ajunge ca efectul încărcărilor asupra grinzilor să fie jumătate din efectul ce ar fi fost dacă încărcarea ar fi fost distribuită în mod uniform.

Cablele au forma parabolică, adică tocmai forma necesară pentru a rezista la încărcări uniform distribuite; pentru o alt-fel de distribuție li se poate da o altă formă. Ele se calculează prin formula $F = \frac{Ql}{8f}$ care dă tensiunea cablului, Q fiind greutatea, l deschiderea și f fleșa. Se admite 15—20 kgr pe m^2 solicitarea admisibilă pentru firele de oțel.

D. Matray admite că toată greutatea e suportată, numai de ferărie, și că betonul nu servă de loc la rezistență, și ast-fel sistemul prezintă o siguranță cu mult mai mare ca celelalte sisteme.

La aceasta vom răspunde că betonul aderă de fer, și la început lucrurile trebuie să se prezinte ca în ori ce grindă de beton armat, în care betonul e bun. Dacă betonul nu e bun, atunci nu se va întîmpla nici o deformăție sensibilă cît timp încărcările vor fi uniform distribuite; imediat însă ce poziția sau distribuția lor se va schimba, cablele vor trebui să și schimbe poziția lor, deci să desagreze betonul. În grinzi acest efect posibil este însă atenuat prin faptul că cablele hurdiurilor fiind atîrnate de grinzile metalice, transmit acestora variațiile de distribuție a încărcărilor.

Prin urmare și acest sistem nu prezintă în comparație cu alte sisteme, de cît o siguranță mai mare în ceea-ce privește posibilitatea unei căderi a construcțiunei, de oare-ce cablele resistă mai lesne la 15 kgr. pe m^2 de cît barele de fer ce formează armătura celorlalte

Cu aceasta am terminat expunerea diverselor sisteme de beton armat.

Calitățile și defectele betonului armat.

Acuma vom vorbi despre calitățile și defectele betonului armat.

1. *Eforturi repetate.* Să vedem mai întâiu modul cum se comportă betonul armat la eforturi repetate și la eforturi dinamice.

D. Consideră găsește, că atunci cînd supunem o grindă de beton armat la un moment de flexiune, și scădem treptat acest moment, coeficientul de elasticitate al betonului întins scade; apoi, cînd se suprimă complet momentul, rămîne o mică deformare în beton și o mică tensiune în fer.

Dacă, după ce prisma armată a suportat un moment de flexiune anumit, se repetă un moment mai mic ca primul, deformarea betonului va crește; însă din ce în ce mai puțin, iar travaliul ce suportă va scădea, de asemenea din ce în ce mai puțin. Aceste creșteri de deformări și scăderi de travaliu par a tinde spre zero, cînd efortul primitiv, dă o lungire sub o limită determinată.

Limita de efort analoagă cu aceasta, corespunzătoare compresiunii, pare a fi $\frac{2}{3}$ din rezistența la rupere prin compresiune.

Din cele de mai sus rezultă că repetițiunea de eforturi nu e periculoasă în practică, de oare-ce, după cite-va repetițiuni de eforturi, deformările succesive se anulează după anularea efortului, deci, devin elastice.

• *Acțiuni dinamice.* Iată acum, cum lucrează acțiunile dinamice asupra betonului armat :

Ele lucrează în 2 moduri: 1) Sub formă de vibrații produse în grinzi, fie prin aplicarea sarcinilor, fie prin vibrațiile motoarelor. Aceste vibrații însă nu au influență, de oare-ce interesează masa mare și atît de rigidă a betonului armat. 2) Sub formă de lovituri, care au o acțiune numai locală, desagregînd puțin betonul din cauza marelui sale rigidității. Ast-fel de efecte se produc la palanșele și piloții de beton armat sub acțiunea berbecului, unde se desagrează puțin betonul ce vine în contact imediat cu berbecul; la joan-

turile șinelor, dacă acestea ar fi așezate direct pe beton și nu pe traverse și balast, interpus între șină și beton; în fine, acelaș lucru se întîmplă cu pavelele puse direct pe beton.

În rezumat acțiunile dinamice, întru cît nu sunt de cît niște măriri, mai puțin însemnate încă de cît la podurile metalice, a sarcinilor statice, pot fi suportate fără pericol de betonul armat. Trebuie însă a se lua precauțiuni locale în ce privește efectul șocurilor.

Pentru a arăta puțină influență a vibrațiilor asupra betonului armat, ne-am bazat pe rigiditatea sa.

Iată cauzele care fac ca grinzile în beton armat să fie atît de rigide în comparație cu construcțiile metalice: 1) Hurdiul formează un corp cu grinzile și resistă la flexiune împreună. 2) Betonul e mult mai puțin compresibil ca ferul. 3) Brațul de pîrghie al tensiunii desvelită în armătura întinsă, în raport cu axa neutră, e mai mare în grinzile de beton armat.

Aci vom arăta o experiență făcută asupra planșurilor unei substațiuni electrice a companiei de Orléans la Paris în această privință. Erau 2 planșuri: unul cu grinzi de fer și bolți de cărămidă, și altul în beton armat, ambele de aceleași deschideri și calculate pentru aceleași greutateți.

Asupra planșului de fer, care cîntărea 480 kgr. pe m^2 , s'a exercitat o lovitură a cărei forță vie era de 100 kgrm.

Asupra planșului în beton armat, care cîntărea 300 kgr. pe m^2 , o lovitură de 400 kgrm. Fleșa primului a fost de $7.8^m/m$, iar a celui al 2-lea, $1.2^m/m$. Durata vibrațiunii celui întăiu era de 2", iar a celui II de $\frac{5}{7}$ ".

Aceasta arată în destul mica influență a acțiunilor dinamice și marea rigiditate a betonului armat.

Mai înainte în lucrările publice, se întrebuița puțin betonul armat, tocmai din cauza temerei de modul cum se va comporta la acțiuni dinamice; ast-fel, la drumul de fer metropolitan, la Paris, s'a făcut în beton numai planșurile și paserelele pentru pietoni.

Totuși, însă, mai ales de cît-va timp, temerea aceasta nu mai există nici în Franța, unde ea era

mai accentuată, astfel: D-l Harel de Noë, a construit în beton armat, toate lucrările de artă, planșuri etc., la liniile de interes local, executate în 1896 și 1897 în departamentul Sarthei.

Avem podul de la Chatellerault peste Viena de 135^m lungime cu 3 deschideri, 2 de 40^m și una de 50^m, cu grinzi în arc încastrate de 0.50 lățime și o înălțime de 0.80 la naștere și 0.60 la cheie, în sistemul Hennebique.

Podul în X de la Mans, construit de inginerul șef Harel de Noë, în un mod special. Podul peste Gers la Auch de 21^m deschidere, executat de D. Bonna, constituit din 4 arce de 0.30 înălțime la cheie și 0.40 grosime, etc.

Apoi avem o mulțime de poduri și podețe constituite din arce masive nenervate, încărcate cu pământ, construite în sistem Monier de societatea germană și austriacă pentru beton armat.

La acestea însă putem observa că influența vibrațiilor e mică din cauza marelui cantități de pământ de deasupra lor.

Alte construcțiuni supuse vibrațiilor și care se comportă bine sunt fabricile în care s'a executat din beton armat consolele, pe care razămă palierele ce suportă arborele mașinilor.

Influența variațiilor de temperatură, a aerului și apei. Să ne ocupăm acum de influența variațiilor de temperatură a aerului și apei și asupra betonului armat.

Se știe că planșurile formate din grinzi de lemn și de fer se distrug în cas de incendiu, unele arzând, altele răsturnând zidurile prin lungire și îndoindu-se sub acțiunea sarcinilor. Planșurile în beton armat nu au acest inconvenient, din cauza relei conductibilități a betonului, în care ferul este înglobat; a egalității coeficientului de dilatație a ferului și cimentului și a marelui aderenți a acestor două materiale. Causile acestea fac ca ferul să nu se deslipească de beton.

Atât e de cunoscută incombustibilitatea construcțiilor de beton armat, în cât, chiar primele lucrări din beton armat, în Anglia și America, provin din necesitatea de a face construcțiuni incombustibile.

S'au făcut și experiențe în această privință; astfel d-l G. Flamant, în o comunicare la societatea inginerilor civili din Franța a arătat că în 1899

la Gand s'a făcut experiențe asupra unui planșeu de 12 cm. grosime, astfel: S'a supus de 2 ori la interval de 2 luni la o temperatură de 1200° în timp de 2 ore, fiind deasupra lui sarcini disimetrice ceva mai mari ca de 2 ori și jumătate sarcina la care a fost calculat.

S'a găsit că planșul intercepta cu totul căldura.

Experiențe analoage s'au făcut în 1893 asupra unor construcțiuni în sistem Monier, cari au fost supuse la o temperatură de 1000° și de curind la Cairo, unde s'a supus la acțiunea focului și apoi a apei un planșeu sistem Hennebique.

Toate aceste experiențe au dat rezultatele cele mai mulțămitoare. Pentru aceasta s'au și făcut în beton armat multe construcțiuni destinate a fi incombustibile, astfel: Teatrul din Berna, Archivele comptoarului național de scump și ale curții de compturi din Paris, o casă de bancă la Bâle etc.

Dar betonul armat nu se întrebuintează numai la construcțiile destinate a fi incombustibile, ci și în locurile unde e spus la acțiunea intemperiei.

Trebuie a se lua însă precauțiuni în privința dilatațiunii generale, lăsându-se rosturi de dilatație, care sînt necesare, cu toate că dilatația betonului armat e mai mică de cît cea a ferului, din cauza relei sale conductibilități.

De asemenea, pentru a se combate fisurile superficiale ce se observă la suprafața betonului expus la intemperii, se pune aproape de față expusă o rețea metalică, ca să suporte tensiunile desvâlitate în beton, care după cum știm, urmează în totul deformațiile armăturii. Se mai poate acoperi cu pământ sau apă fețele betonului expuse intemperiei.

De altfel, crăpăturile ce observăm în betonul tencuit, provin mai ales din cauza tencuelilor de ciment rău făcute, astfel, d. ex. nu s'a curățit și nu se udă suprafața betonului înainte de a i se aplica tencuiala, nu se acopere tencuiala odată făcută, se sclivisește prea mult etc. După aceasta înghețul și desghețul face ca apa ce pătrunde în crăpături să strice tencuelile. Trebuie să adăugim că, pentru a fi siguri de tencueli, trebuie a le aplica pe beton înainte ca acesta să facă prisă.

Am executat niște stilpi de beton pe șoseaua Cirligul Caprei Frontieră, pentru parapeti din nisip mare și ciment, cari stilpi se comportă foarte

bine de trei ani de cînd sînt executați. În fine în serviciul de studii mai toate bolțile mici se fac din beton, cu întradusul espus intemperiilor și care se comportă foarte bine; el e format din mortar turnat odată cu betonul.

Cum vedem, pe de o parte se poate combate formarea crăpăturilor, iar pe de alta ferul e înconjurat de o pătură de mortar, care formează cu ferul o combinație chimică inatacabilă de apă, și prin care apa nu poate trece ca să atace ferul. În adevăr punîndu-se fer ruginit în beton de ciment, el își pierde, rugineala după un timp. De asemenea cu ocazia dărămării unor uvrage vechi, în care era înglobat fer, s'a constatat că ferul era nealterat și de culoarea ferului nou. Aceasta s'a întîmplat cînd s'a construit apeductul de la Achères și cînd s'a dărămat vechiul pod de la Soissons. Apoi avem construcțiuni în beton armat destul de vechi și care se comportă destul de bine, astfel rezervoriile construite de Monier în 1872 și 1873 pentru compania apelor de la Alençon și pentru drumurile de fer de Vest. În fine laptele de ciment se întrebuițează la văpsirea ferăriilor pentru a le feri de influența intemperiilor.

Tot aci trebuie să spunem că în urma experiențelor D-lui Liddy s'a constatat că betonul armat nu resistă mult timp acțiunii apei de mare din cauza permeabilității sale la această apă.

Variația coeficientului de elasticitate. Se aducea o acuzație modului nostru de calcul al construcțiilor de beton armat, anume că coeficientul de elasticitate variază cu presiunile și o eroare în adoptarea coeficientului de elasticitate va da o eroare corespondentă în rezistență. Însă aceasta nu e o obiecție fondată, de oare-ce coeficientul de elasticitate al betonului variază de la 11 la 7 pentru presiunile din practică. La aceste variații corespunde o variație de rezistență de 17—20% după proporția de metal. Această variație e însă fără însemnătate.

Alte avantagii. Iată și alte avantagii ale betonului armat și anume:

1. Se execută mai repede și mai ușor de cît o construcție metalică și de cît una de piatră. Aici nu avem multul și precisul lucru de atelier al unuia, nici complicația tăerei pietrelor al celui-lalt, și ori ce formă, cît de curioasă, este ușor executabilă.

2. Ancombrarea șantierelor e minimă, de oare-ce tot materialul e mărunț, deci lesne transportabil; iar lucrul preliminar, înainte de punerea în operă, se poate face în afară de șantier.

Economia betonului armat.

Acuma, D-lor, după ce am descris în mod sumar betonul armat, ne vom ocupa puțin de economia sistemului.

Ne vom ocupa mai întîi de economia construcțiilor în betonul armat, comparate unele cu altele:

În primul rînd, ceea ce se presintă mai întîi în mintea ori-cui, pentru a face o construcție economică; este a da pe cit se poate materialului din care e compusă acea construcție solicitarea maximă admisibilă, d-l Christophe admite 30 kgr. pentru compresiunea betonului în piesele supuse la flexiune și 25 în cele supuse la compresiune pentru betonul de compoziția Hennebique. Aceste solicitări sunt foarte mici.

Altă condiție pentru economia unei grinzi armate este a se arma grinda cu un procent anumit de fer. D-l Considère găsește, construind niște curbe în care a luat ca abscisă procentul de fer și ca ordinate momentul de ruptură și costul, că procentul de fer cel mai economic e 0.0217 pentru betonul Hennebique. Pentru betonul de 800 kgr. ciment la metrul cub, procentul de fer cel mai economic e 0.056, care însă, în general, nu se poate obține în practică. De aci rezultă că forțînd prea mult dosagiul, nu căpătăm rezultate economice.

Să comparăm acuma diversele sisteme de beton armat în ceea-ce privește economia :

Negreșit sistemele în care armăturile sînt legate fix, sînt mai scumpe ca cele-lalte. Apoi cu aceste din urmă concurează cu succes sistemele Möller și mai ales Matray, care pe lîngă că are avantajul de a face grinzi și dalagiul, solid de egală rezistență; apoi 1) în planșeuri, de ex. înălțimea planșeului prin dispoziția firelor, e mai mică ca în sistemele ordinare (fig. 9, 10); 2) greutatea se

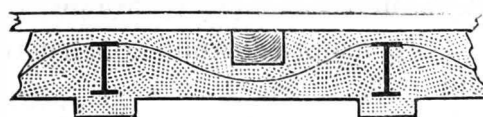


Fig. 9.

transmit după cum am văzut aproape de rază-

mele grizilor, ast-fel, că distanța între grinzi se poate mări de la 1^m la 4^m, păstrând aceeași secțiune, în fine, 3) firele de fer se calculează la o rezistență de 15 kgr. pe m^2 , ceea ce ele pot susține cu înlesnire.

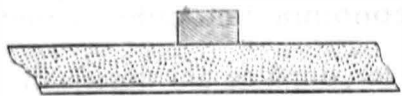


Fig. 10.

Este adevărat că există, cum am spus, un calcul empiric pentru grinziile armate simetric cu bare drepte, în care, barele sunt calculate la 15 kgr. rezistență pe m^2 , fără a conta pe beton; însă aci avem 2 secțiuni de fer, pe cînd la sistemul Matray, avem numai una, iar ferul în bare nu resistă în adevăr la 15 kgr. pe m^2 , și în definitiv, se contează și pe rezistența betonului. Formulele de calcul sînt însă absolut identice, dacă grinda armată cu bare drepte e simplu răzămată și înălțimea teoretică a grinzii e egală cu fleșa cablului.

Economia sistemului Matray e micșorată numai de necesitatea de a pune grinzi complete metalice în grinziile de beton. Totuși însă societatea *ferului beton*, cum se numește societatea ce exploatează brevetul sistemului Matray, pretinde, că face economii de 10—50% asupra celor-lalte sisteme.

Ast-fel, la construcția marelui glob ceresc de la expoziția de la Paris, timpul și prețul de construcție cerut de cei-lalți constructori de beton armat au fost cu 50% mai mari ca ale societății ferului beton.

Să comparăm acum betonul armat cu cele-lalte sisteme de construcții:

D-l Lefort găsește, că admitînd 70 lei costul unui metru cub de beton și 0.35 prețul kilogramului de fer, economia construcțiilor de beton armat asupra celor de fer ar fi de 30% în mediu, neconsiderîndu-se legăturile. Acestea însă, împreună cu greutatea moartă, care e mult mai mare la betonul armat de cît la fer, micșorează economia sistemului. Totuși, dacă se face grinzi și dalage în beton armat, economia va fi mare, de oare-ce, intră și dalajul în rezistență, și atinge, după D-l de Tedesco, 20% asupra costului construcției corespunzătoare în fer.

Economia e cu atît mai mare, cu cît sarcinile sînt mai mari și suprafața mai mare.

Ast-fel, la construcția grajdurilor și magaziiilor prăvăliei Bon Marché din Paris, arhitectul Boileau aplicînd betonul armat la coloane și planșeuri, a găsit că a făcut o economie de 25%, iar la etajul de jos, — din cauza greutateilor mari și a fundațiilor care ar fi costat mult cu alte sisteme, — economia a fost de 44%.

În ceea ce privește coloanele, calculul se poate face lesne. D-l Christophe l-a făcut și a găsit pentru armătură de 1/2% procent (de secțiune de fer din secțiunea de beton), o economie de 50%, iar pentru 5% fer, economia nu e nici de 10%.

Pentru a face aceste calcule, s'a admis, că în Belgia prețul metrului cub de beton e 40 lei, al cofragelor 10 lei, al ferului 25 lei kgr. și al ferului lucrat 0.35.

Ca să ne facem o idee mai justă de costul betonului armat, vom da cîte-va prețuri de lucrări executate:

Planșeurile de 7^m deschidere suportînd o sarcină utilă de 350 kgr. pe m^2 , s'au executat în Franța de D-l Hennebique cu 16—17 lei metrul pătrat, preț care nu diferă mult de al planșeurilor ordinare cu fer laminat din comerț.

Pentru deschideri și greutatea mai mari, întrebunțînd însă suporturi, avantajul betonului armat crește. Ast-fel, un planșeu de 13^m deschidere, suportînd 600 kgr. pe m^2 , a fost executat la școala de artilerie de la Grenoble cu 20 lei metrul pătrat, coprinzînd și suporturile.

Un planșeu pentru o magazie de grîne de 15^m deschidere, suportînd o sarcină utilă de 1100 kgr. pe m^2 , e de 20 la 22 lei, cu suporturile, după D. Hennebique.

Să dăm cîte-va prețuri pentru conductele de beton armat. Pentru o conductă de 0.30 diametru, așezată la 1^m 00 cel puțin sub nivelul terenului, cuprinzînd și terasamentele, însă fără boasagiu, prețul e 12 lei pe metru și ajunge la 77 lei pentru conducte de 1.10 diametru.

Aceste prețuri sînt mai mici ca la conductele și rezervoriile de tolă și iată de ce: 1) Travaluiul admis pentru ferul rotund sau laminat ce formează armătura, e mai mare ca pentru tolă. 2) La conductele de tolă se admite un surplus de grosime de 2^m/_m aproximativ pentru ruginită. 3) La

rezervorii se proporționează armătura după rezistență. 4) Nu sunt îmbinări cari să diminueze rezistența ferăriei.

Aplicațiuni.

Acuma, D-lor, vom trece în revistă aplicațiunile betonului armat:

1. *Stâlpi și coloane.* Se compun din prisme verticale de beton armate în cele 4 colțuri cu fere verticale entretoasate din distanță în distanță, cu legături de fere de fer sau cu plăci de fer.

2. *Planșeurile* se formează din simple dale armate, când deschiderea lor nu întrece 3—5 m. de aci înainte se fac nervate. Dacă deschiderile sînt mari, se fac grinzi principale, de care s'au executat pînă la 14 m. deschidere și grinzi secundare la 3—5 m. distanță una de alta. Această distanță se fixează pentru ca dala între grinzi să poată rezista ca semelă superioară a grinzilor.

Armăturile se așează la grinzi în felurile arătate, când am vorbit despre diversele sisteme de beton armat.

La dale armăturile se pun sau numai în sensul deschiderii, sau în 2 sensuri perpendiculare. În primul mod se așază armăturile, când dala razămă numai pe 2 razăme și încărcările locale pe ea sînt mici, astfel ca betonul să poată transmite fără ajutorul unor bare de repartitiune, sarcinile pe barele adiacente. Două sisteme de bare perpendiculare se pun: 1) când această din urmă condiție nu e îndeplinită și 2) când dala razămă pe 4 razăme, pe care sarcinile de pe dală se pot transmite efectiv, ceea ce se întîmplă, când raportul dimensiunilor dalei e mai mic ca $\frac{1}{2}$ ¹⁾.

În cazul armării dalei în 2 sensuri, când avem nervuri, partea supusă la compresiune a dalei, lucrează o dată, ca făcînd parte din dală, și a doua oară ca făcînd parte din semela superioară a grinzilor în T formate din nervuri și dale.

Aceste 2 compresiuni trebuiesc adunate și fac ca să se mărească mult dimensiunile pieselor. Pentru aceasta, în acest cas e mai economic dese ori a pune nervurile în partea superioară a grinzilor (fig. 11), atunci compresiunile în chestiune nu se mai adună.

¹⁾ Aceasta se vede din calculul dalei ca placă rectangulară răzămăată pe toate marginile sale.

Aceleași dispoziții se întrebuintează pentru planșuri în porte à faux. S'a făcut grinzi în porte à faux, peste cari s'au clădit etajele superioare.

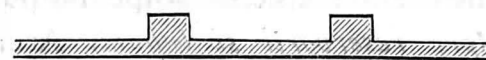


Fig. 11.

3. *Despre bolți.* Bolțile se fac în acelaș mod, fie de grosime uniformă, fie nervate. Deosebirea este numai că aci armătura simetrică e în general necesară, mai ales la bolțile cu 3 articulații, la care se dezvoltă o tracțiune aproape egală la partea superioară și la cea inferioară a bolții.

4. *Despre ziduri.* Betonul armat de ordinar nu poate concura la ziduri—în ceea ce privește economia — cu cele-lalte materiale. Totuși însă e economic și se face în beton armat osatura zidurilor și anume: coloane, lintouri etc., iar umplutura în materiale ordinare. Se face une-ori și umplutura în beton armat, formînd zidurile din cloasoane subțiri, simple sau duble și care sînt economice mai ales dacă se profită de calitățile lor, de a se susține singure, de exemplu, fără fundații.

În ceea ce privește fațadele, ele se fac în acelaș mod ca ori-ce ziduri. Până astăzi însă s'au aplicat mai mult la clădiri industriale.

4. *Despre acoperișuri.* Acoperișuri în beton armat se execută în mod analog cu cele ce se fac din alte materiale, însă mai simple. Astfel nu mai există căpriori, nu mai este nevoie a se pune toate piesele fermelor spre a se forma figuri indeformabile, de oare-ce se fac îmbinările mai rigide.

Dese-ori se fac acoperișuri în formă de terasă, acoperite cu pămînt sau petriș umed și, pentru ca apa să nu pătrundă prin beton, el se acopere cu asfalt, pixolină, ciment vulcanic etc.

Peste acoperișurile ordinare se așază învelitoarea fie pe piese de lemn așezate în beton, fie prinsă cu cuie de beton, care în acest din urmă caz se face înlocuindu-se pietrișul cu scorii. Betonul astfel format, are proprietatea de a nu deveni complet dar de cît peste o lună și cuiele se pot bate ușor.

6. *Despre piloți și palplanșe.* Una din aplicațiile cele mai curioase ale betonului armat, e de sigur întrebuintarea lui ca piloți și palplanșe.

Armatura lor se face ca la coloane; cu deo-

Am avea numai inconvenientul că supravegherea va trebui să fie mult mai serioasă, mai ales la primele lucrări, de cit cum dese ori se face astăzi pentru construcțiile masive.

Prin urmare, D-lor îmi permit a zice: Să mergem înainte pe calea apucată deja de serviciul docurilor prin facerea silosurilor în ciment armat urmată de servicul studiilor și de alte servicii în diverse lucrări, și să generalisăm acest mod de construcțiune atit de economic și atit de bogat în resurse.

Nota. Uvrage consultate:

Le Ciment anii 1898, 1899, 1900.

Annales des ponts et chaussées, 1899, 1900.

Annales des travaux publics de Belgique. 1899.

Ch. Boitel. Les constructions en ciment armé.

Le génie civil 1899, 1900.

Planat. Théorie des poutres en fer et ciment.

Revue technique No. 3, 1899.

Dubois Note sur les constructions en ciment armé.

Buletinul Soc. Polytechnice 1899, 1900.

Boussiron. Un nouveau système de béton armé.

Zeitschrift des oesterreichischen Ing. und Arch. Vereines. 1900.

«Le Fer béton» No. 1, 2, 5, din 1899.

Nouvelles annales de la construction, année 1899.

Betonbrücke über die Eyach bei Imnau M. Leibrand.

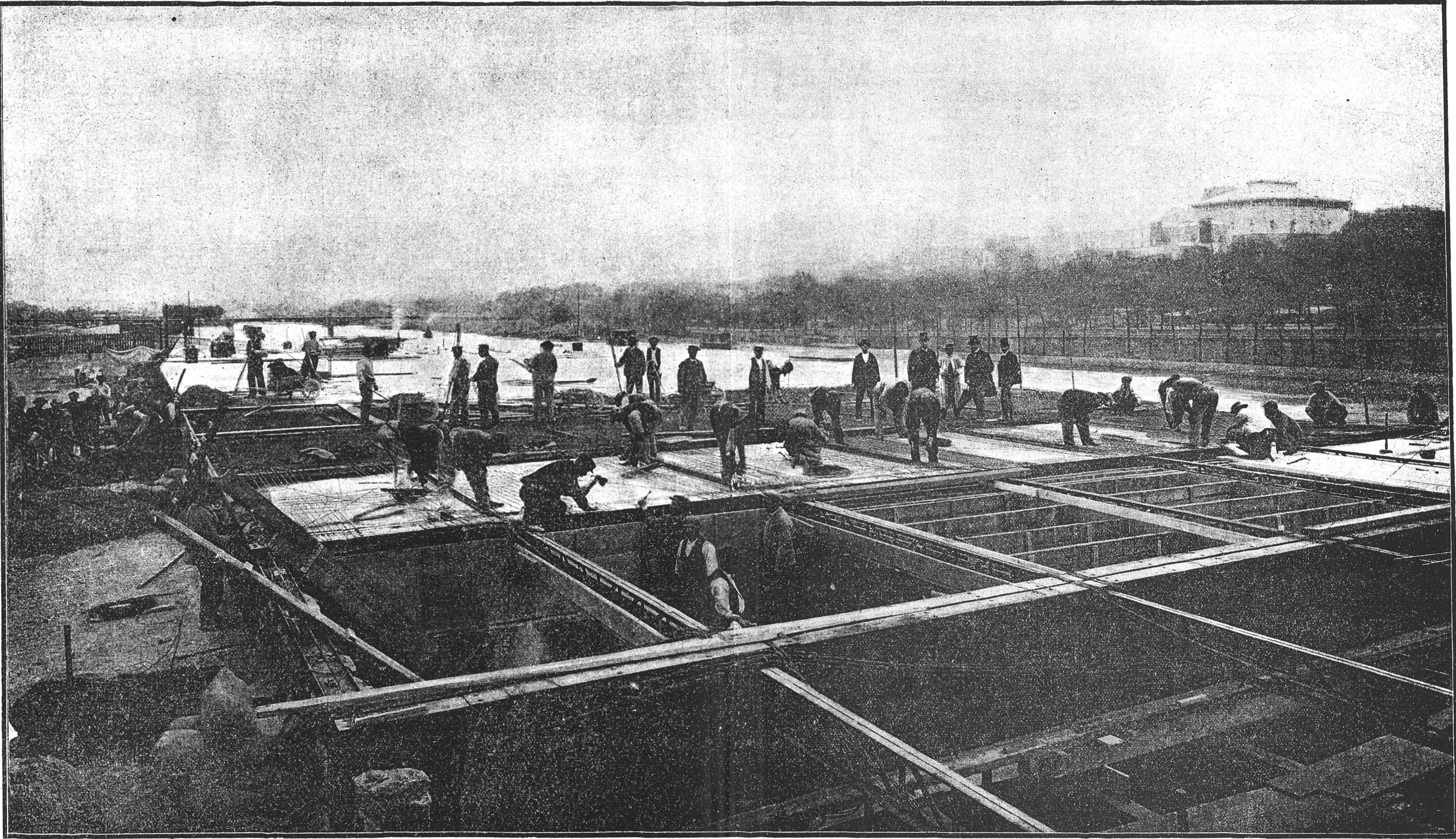
Donaubrücke bei Inzigkoffen M. Leibrand.

Calcul, des ouvrages en fer et ciment, E. Coignet de Tédésio

O. Alexandrini

Inginer în serviciu întreținerii C. F. R.

COUVERTURE DE LA TRANCHÉE DU CHEMIN DE FER DES MOULINEAUX, AMONT ET AVANT DU PONT D'YÉNA (TOUR EIFFEL), PARIS

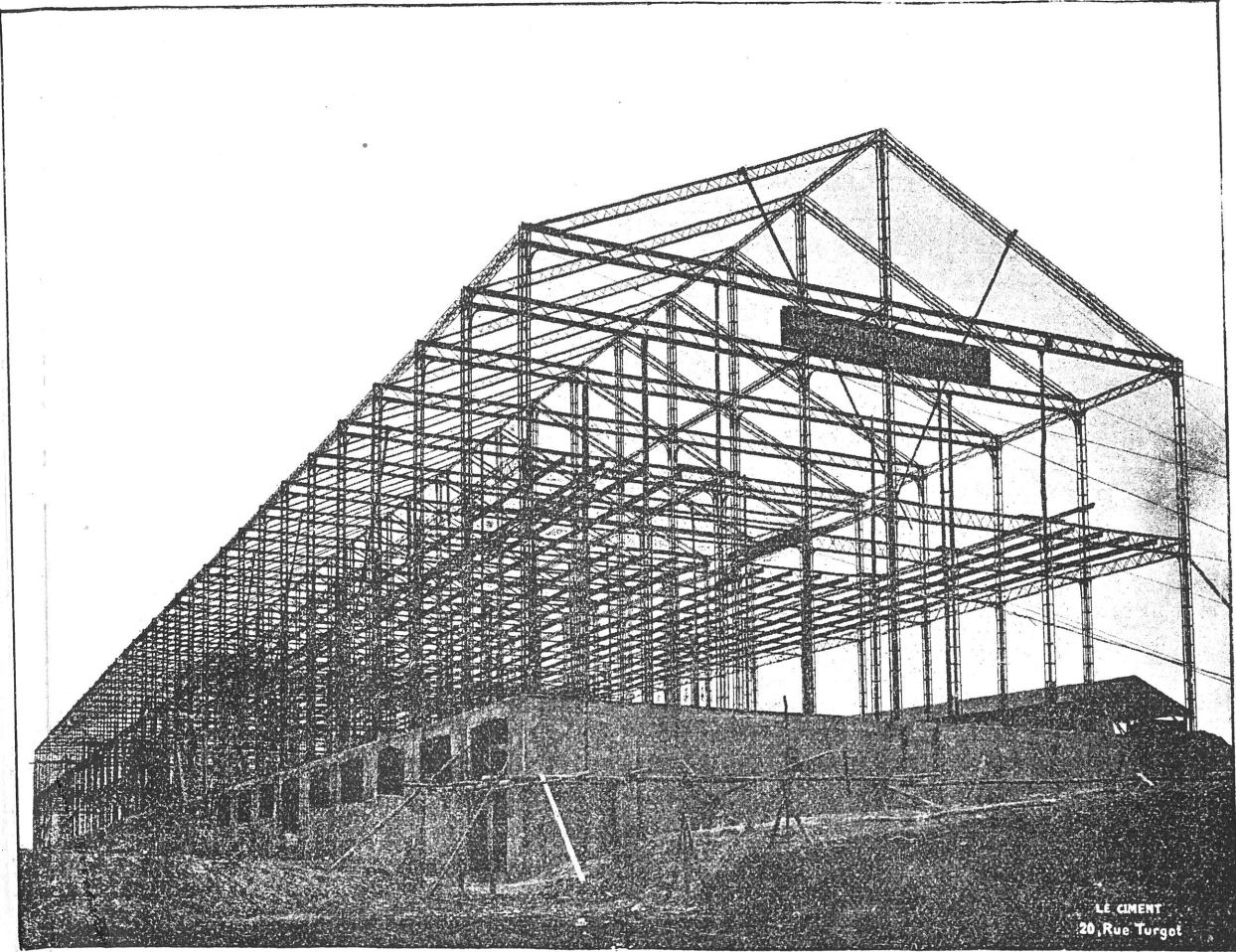
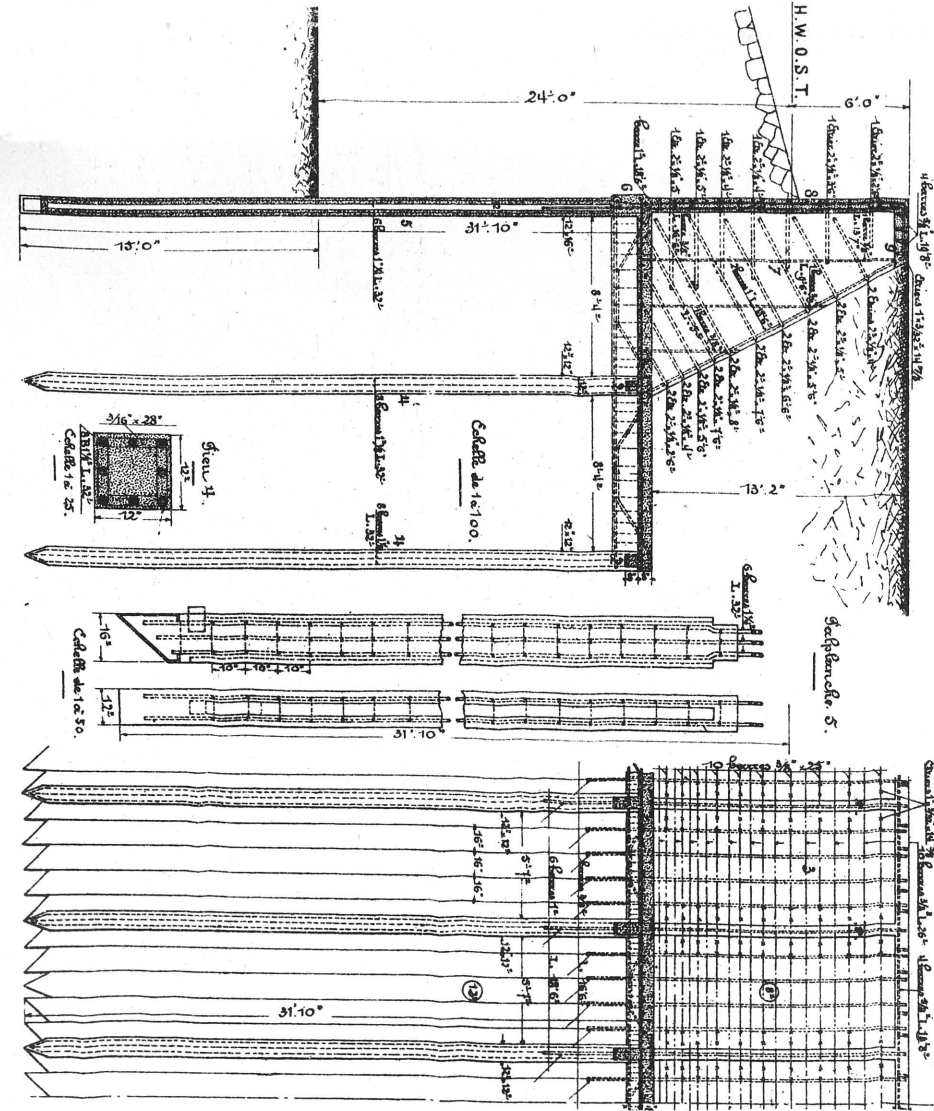


VUE D'UN DES CHANTIERS DES TRAVAUX EN FER-BÉTON, SYSTÈME MATRAI BREVETÉ S. G. D. G.

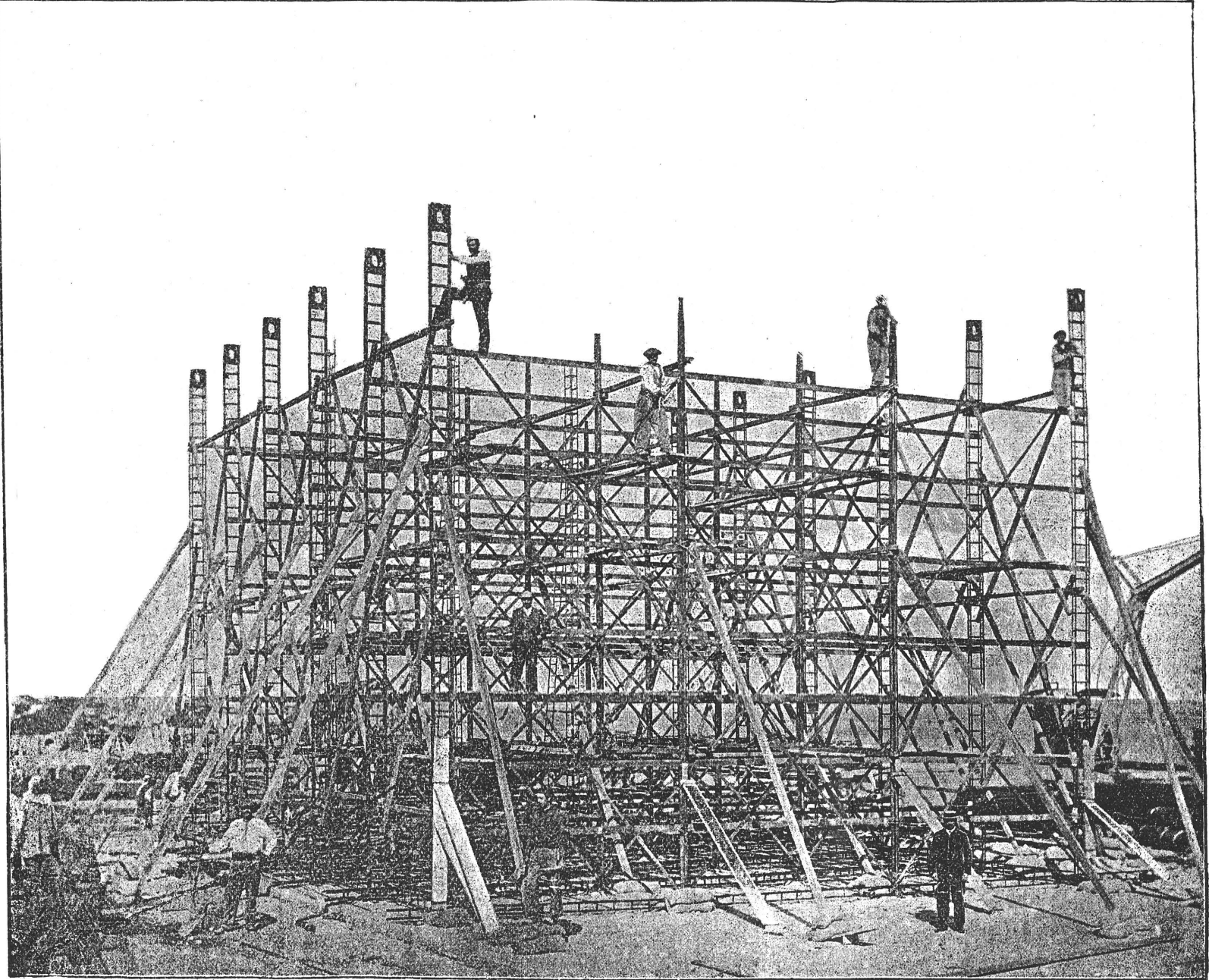
Ecartement des poutres principales 3^m 20 à 5^m 10
Portée des poutres principales 11^m 00 à 16^m 00
M. H. CHASSIN, Entrepreneur concessionnaire.

M. A. PICARD, Commissaire général.
M. J. BOUVARD, Directeur des services d'architecture.
MM. G. TRONCHET et Ad. REY, Architectes.

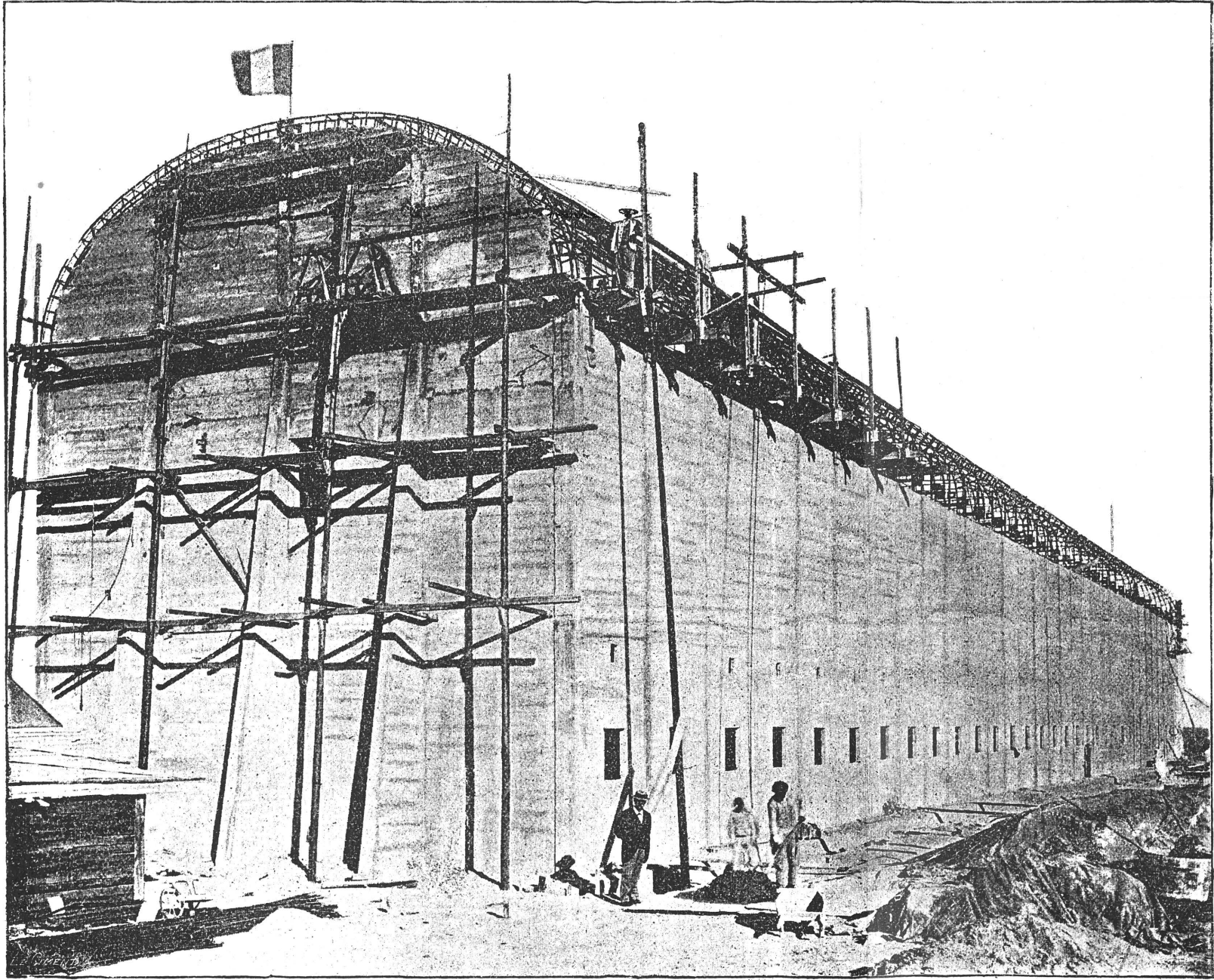
Surcharges uniformément réparties 500 et 1.000 kilogr. par mètre carré.
Surcharges concentrées 19.000 à 60.000 kilogr.



Usine de la Compagnie centrale des Emeris et Produits à polir. (sist. Bonna).

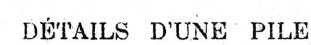
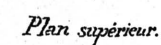
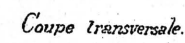


Magasinul de zahar de la Sfax (sist. Bonna).



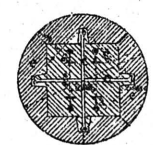
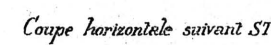
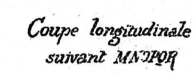
Magasinul de zahar de la Sfax. (sist Bonna).

Elevation suivant ABCD. du plan.

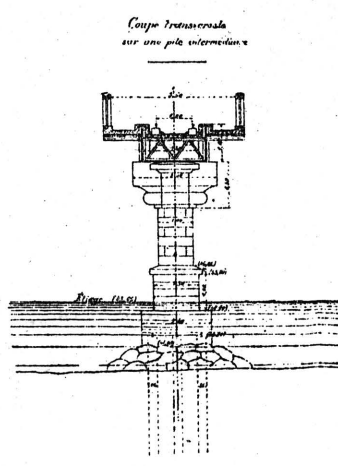
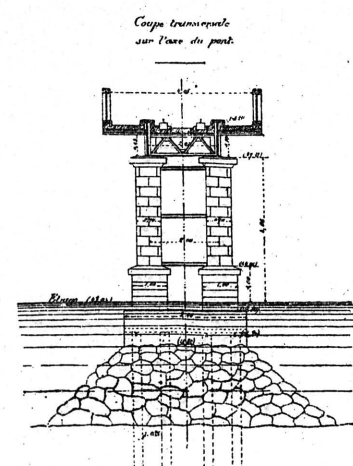
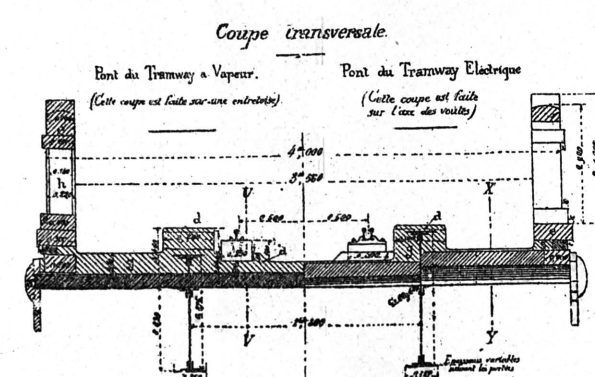
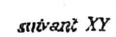
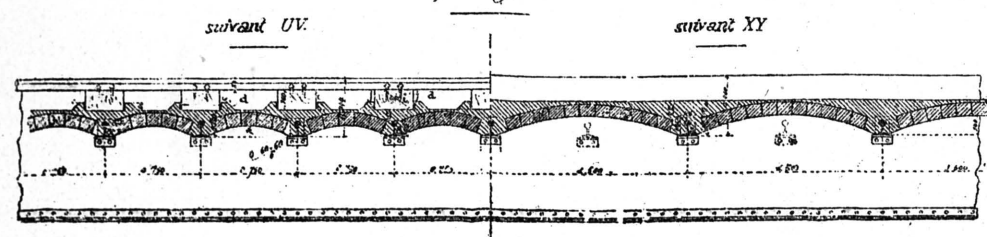
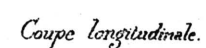


LÉGENDE.

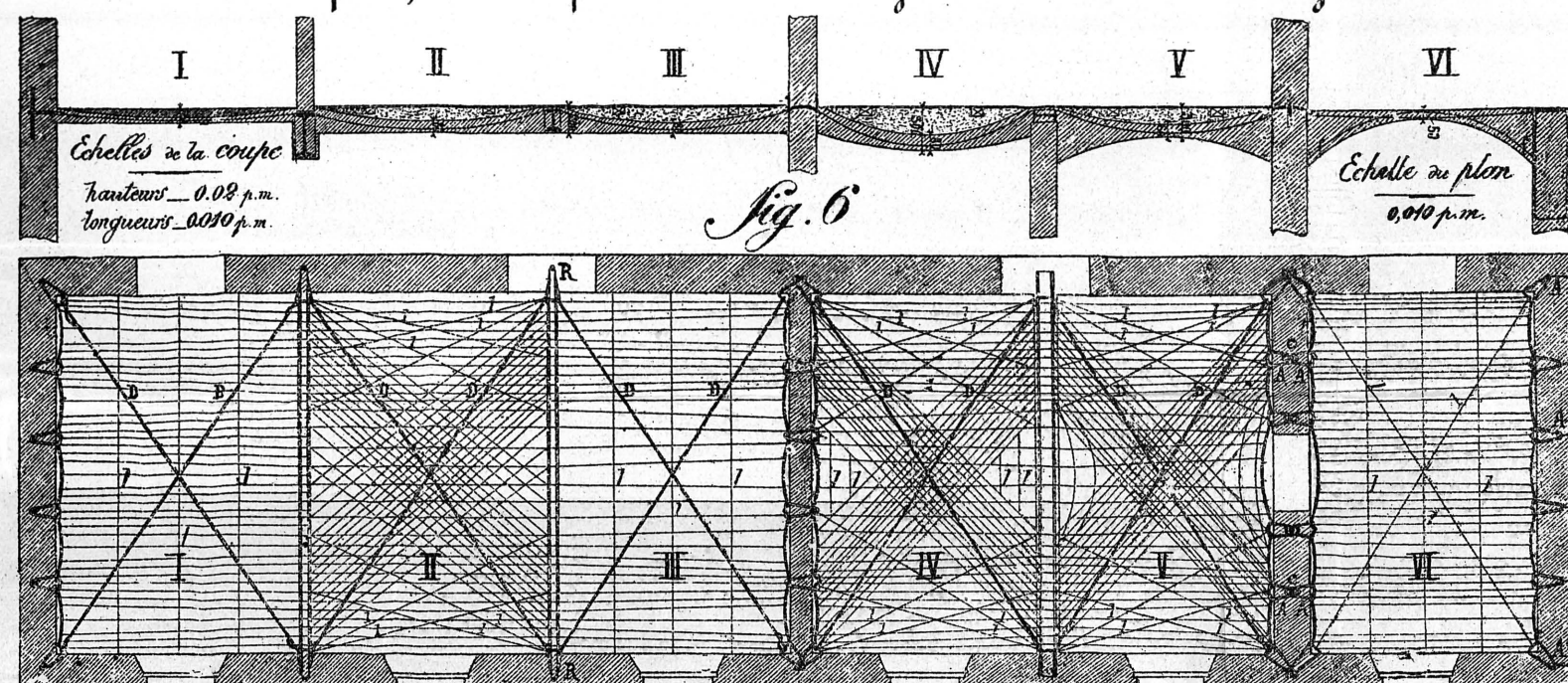
- a. Vieux rails de 30' le mètre courant
- b. Pileage de fûts provenant de la démolition d'un ancien pont.
- c. Vieux fers de métaux origines
- d. Pâtes de fer de 3% de diamètres, de métaux inférieurs
- e. Pierres artificielles au béton de ciment compact par mètre cube de 0,30 de densité de 1250 et mètre carré couronné 600' de ciment par mètre cube de sable.
- f. Béton de ciment coulé sur place et composé de la même façon que ci-dessus
- g. Béton de ciment compact par mètre cube de 0,30 de densité de fer et de ciment moulé couronné 300' de ciment par mètre cube de sable.
- h. Argiles rouges de couleurs de terre cuite
- i. Argiles crues de fer, d. 0,1 et 0,2
- j. Placemens en bols de ciment
- k. Arbres de 12 centimètres de diamètre



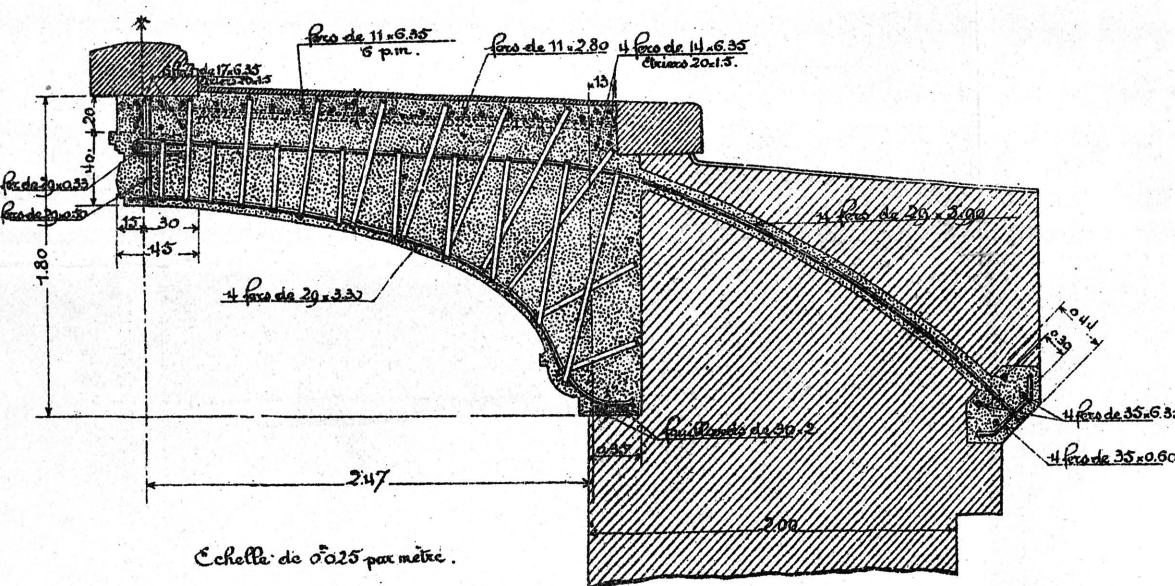
DÉTAILS DU TABLIER.



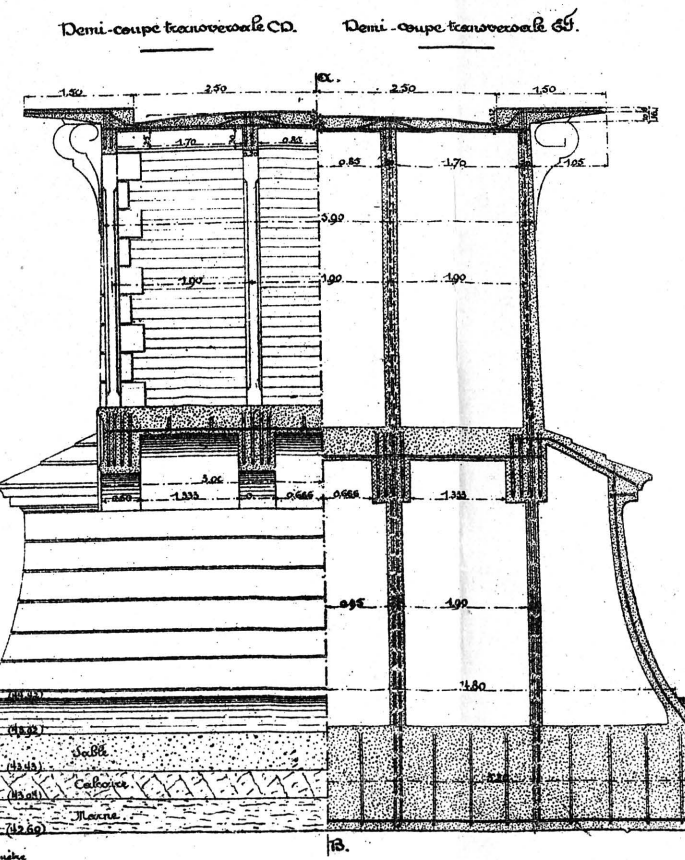
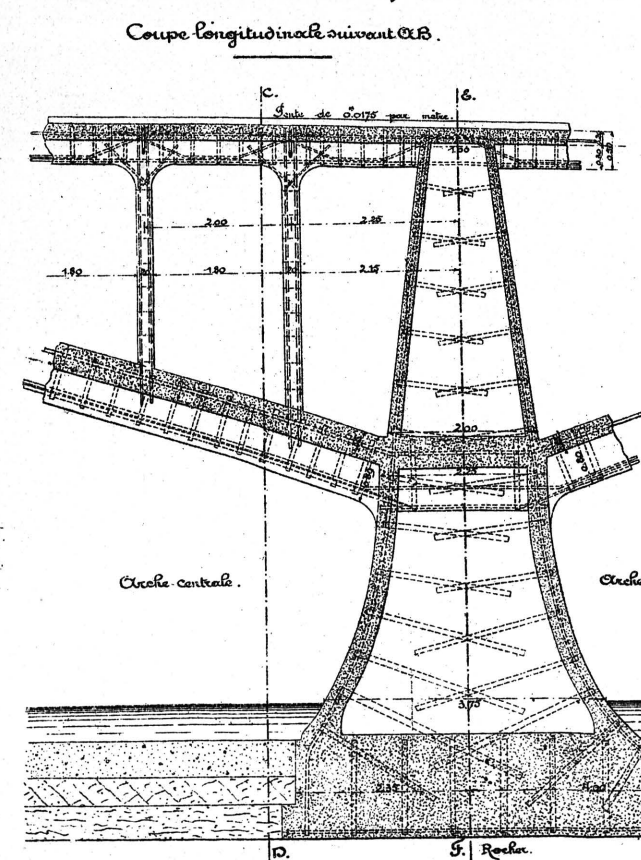
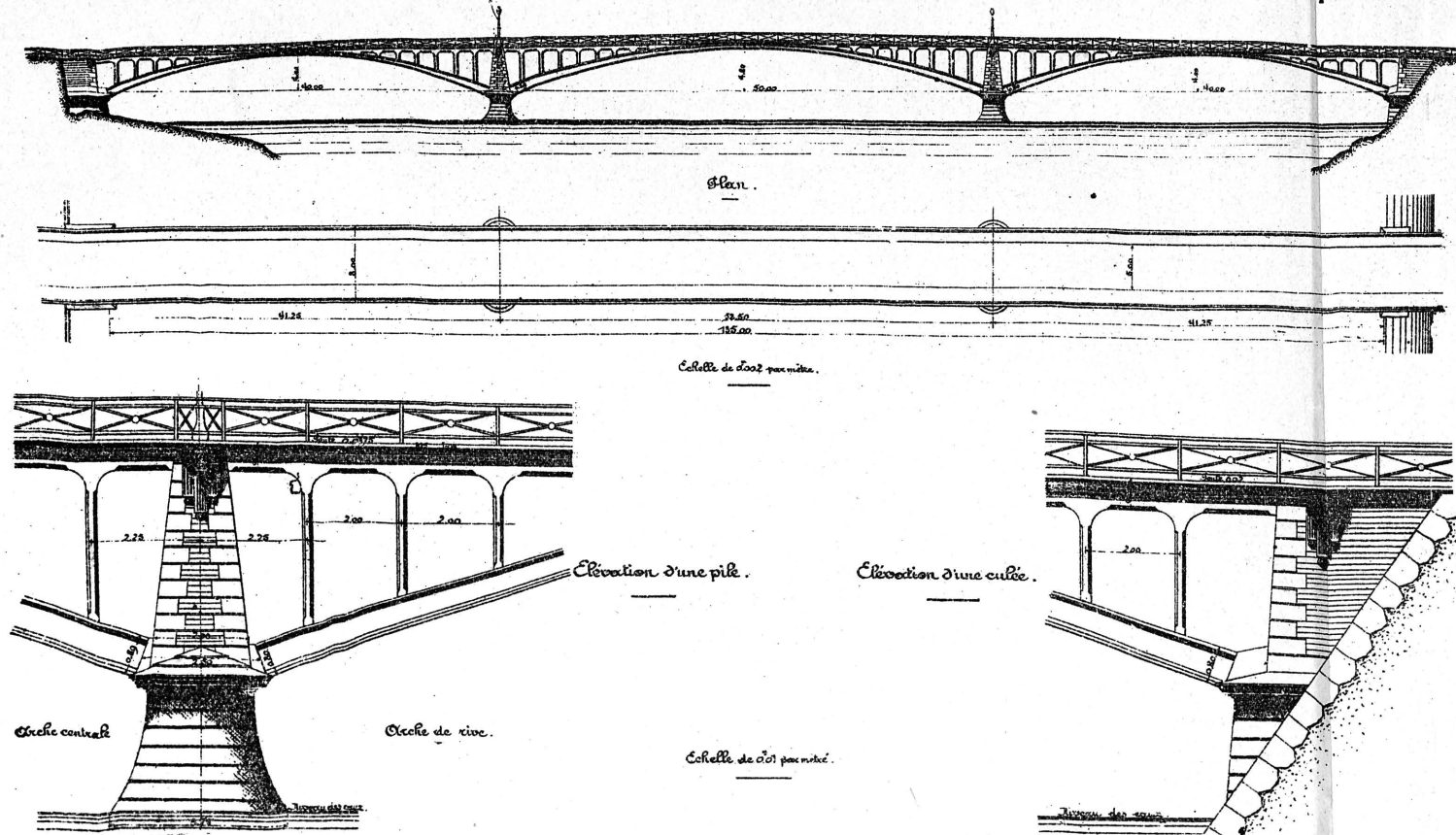
Dispozițiunea ferelor în dalajele sistem Matray



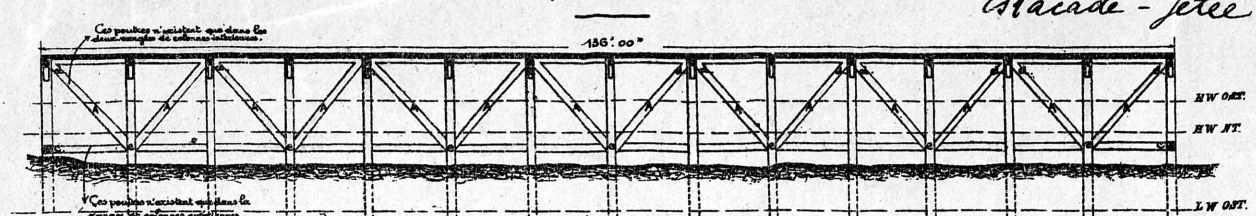
Encorbellement du chemin de fer de ceinture
Console de 2.47 de ossille. à Paris



Édition générale. Bodul sistem Hennebique de la Chatellerault peste Vienne



Coupe suivant 89.



Estacade - Jetée à Southampton

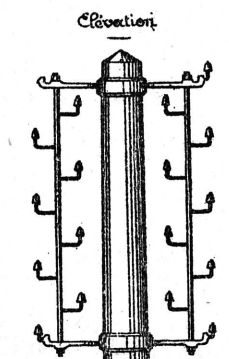
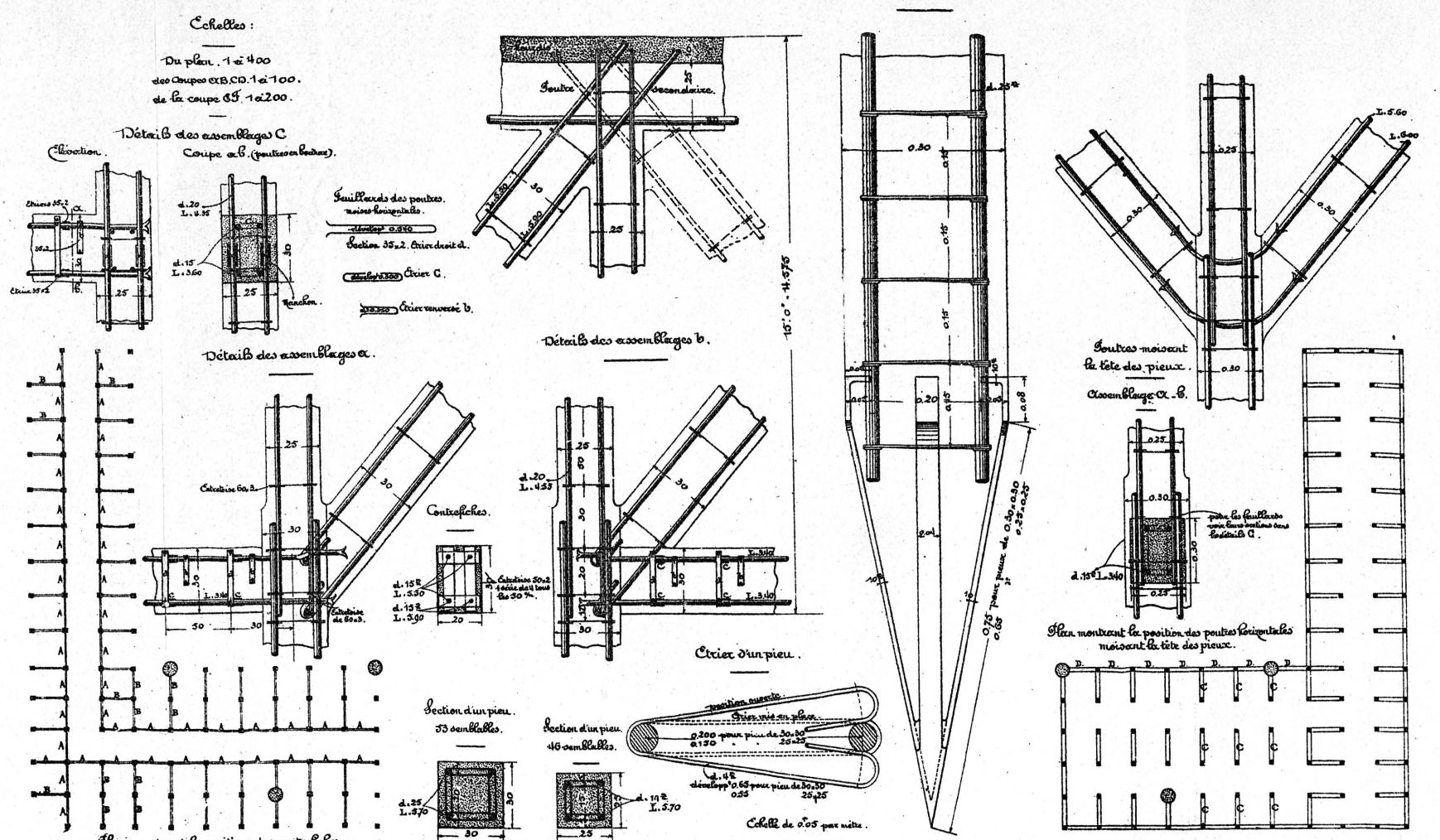
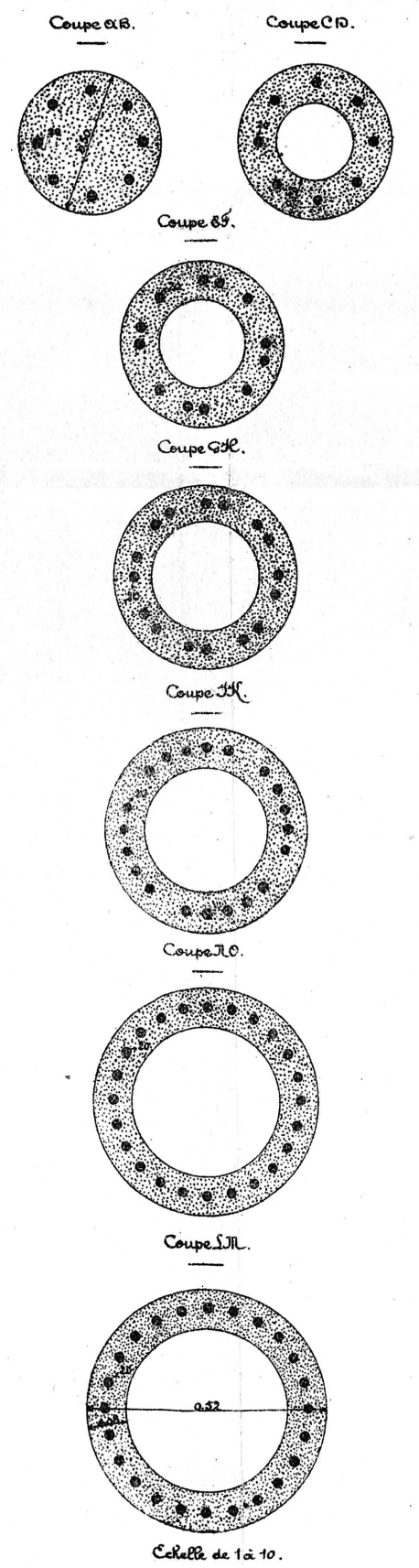


Tableau pour transmission électrique.



DARE DE SEAMĂ

A

Comitetului Societății Politecnice

Adunarea generală de la 15 Decembrie 1900

Ședința se deschide sub președenția d-lui Gafencu.

Se citește procesul-verbal al adunării generale de la 3 Decembrie.

D. Președinte întreabă dacă are cine-va ceva de obiectat relativ la acest proces-verbal.

D. Cristescu spune că în convocarea pentru adunarea generală de la 3 Decembrie s'a zis că proiectul de lege se va citi numai, prin urmare adunarea nu-l putea discuta și vota.

D. Răileanu atrage atențiunea d-lui Cristescu că acum e vorba numai de aprobarea sumarului acelei ședințe.

D. Guran zice că s'a votat legea în total, iar nu pe articole și prin urmare nu trebuie să se treacă în procesul-verbal că s'a votat pe articole.

D. R. Baiulescu arată că proiectul s'a discutat 2 ore și pentru a nu ne despărți fără a se lua vre-o deciziune, a cerut și punerea la vot. D-sa spune că nu trebuia ca d. Cristescu să plece tocmai când s'a început discuția.

D. Casimir amintește d-lui Guran că a fost discuție, că chiar d-sa și-a citit contra-proiectul, care a fost discutat.

D. Guran susține din nou că nefăcându-se votarea pe articole, nu se poate trece în procesul verbal că proiectul a fost votat.

D. Răileanu arată că în rezumatul desbaterilor s'a pus numai că proiectul a fost votat în total, ceea-ce s'a și făcut în realitate.

D. Cristescu spune că s'a vorbit de trimiterea

proiectului la toți membrii și aceasta nu s'a trecut în sumar, că nu s'a trecut afirmația d-lui Guran, că discuția e contra statutelor, nefiind pusă la ordinea zilei și că se decisese ca să se citească numai, iar nu să se discute.

D. Președinte arată că adunarea generală a decis discutarea și tot adunarea a cerut votarea.

În consecință ori-ce discuție în această privință e fără nici un folos.

Se cere închiderea discuției și se aprobă.

D. Răileanu citește modificările făcute în procesul-verbal și punindu-se la vot se aprobă.

D. Răileanu dă citire dărei de seamă despre activitatea Societății și bilanțului.

D. Președinte întreabă dacă are cine-va ceva de obiectat.

D. Cristescu întreabă pentru ce s'a făcut cheltuelile suplimentare la banchetul din anul trecut.

D. Răileanu dă explicațiuni.

D. Președinte arată că așa s'a procedat în tot-d'auna.

D. Cristescu cere ca acele cheltueli să fie suportate de cei-ce au luat parte la banchet.

D. Stratilescu arată că s'au invitat și persoane streine pentru cari a plătit Societatea.

D. Caracostea arată că acele cheltueli se plătesc din fondul de excursiuni, că acest fond a dat uneori escedente cari nu s'au restituit, ci s'au trecut la fondul social, deci e natural a se lua înapoi sumele date și a se plăti cheltuelile când sunt deficitice.

D. Guran vorbește în acelaș sens. D-sa însă și exprimă dorința că pe viitor să se caute ca să nu

mai avem deficite la fondul de excursiuni. Se pune la vot descărcarea comitetului și se aprobă.

D. Caracostea luind cuvîntul zice : Acum cînd adunarea a dat aprobarea lucrărilor comitetului din anul trecut, propun ca adunarea să voteze mulțumiri d-lui Gafencu, președintele Societății. D-sa în momentele cele mai grele a fost tot-d'a-una gata a se pune în capul Societății. D-sale 'i datorim trecerea prin Cameră și Senat a Societății noastre ca persoană morală și juridică ; D-sa a fost în capul Societății cînd s'a discutat proiectul de organizare al corpului tehnic, făcînd desideratele noastre, desiderate de cari s'a ținut seamă la facerea legii. D-sa apoi a fost în capul Societății cînd a trebuit să se răspundă la acuzațiunile nedrepte aduse corpului tehnic. Cu amabilitatea care 'l caracterizează, cu stăruința de fier ce o depune, ne este imposibil nouă celor cari am lucrat de aproape cu d-sa, să nu-i recunoaștem aceste frumoase merite și să nu-i aducem mulțumirile noastre.

Propunerea este primită prin aclamațiune.

D. Președinte mulțumește adunării generale. D-sa arată că acest rezultat se datorește mult și comitetului, care a lucrat mult anul acesta și care a luat o parte destul de activă la lucrările Societății. D-sa și exprimă regretele că o mare parte din membrii Societății nu se interesează de Societate, însă spune că în viitor lucrurile se vor schimba.

D. Președinte spune că are de făcut o propunere. Este unul din membrii fondatori ai Societății, care la început a fost și casierul ei.

A fost unul dintre cei mai exacti față cu îndatoririle către Societate, a dăruit Societății mai toată biblioteca sa tehnică. Acesta este d. Inspector general C. G. Popescu. D-sa și-a trimis demisiunea sa comitetului, care i-a respins-o. Demisiunea a fost din nou reînviată și atunci comitetul a decis în unanimitate propunerea d-sale ca membru onorar. *D. Președinte* propune deci adunării generale alegerea d-lui C. G. Popescu ca membru onorar. Se aprobă în unanimitate.

Se procedează la alegerea a 7 membrii în comitet. La despoierea scrutinului din 58 votanți, din cari 17 voturi anulate, se găsesc :

D. V. I. C. Brătianu	cu 30 voturi
« A. Saligny	« 28 «
« Gh. Caracostea	« 26 «

D. A. Perietzeanu	cu 24 voturi
« N. Hârjeu	« 23 «
« D. Matak	« 18 «
« A. Ioachimescu	« 16 «

Au mai intrunit mai puțin de 16 voturi d-nii C. Mănescu, A. Dimitrescu, V. Cristescu, D. Iarca, C. Mironescu, P. Țerrușanu, I. Baulescu, V. Voiculescu, E. Pangrati, S. Lintescu, C. Cihodariu, Em. Davidescu, P. Iliescu, C. Negruți.

Se proclamă aleși d-nii V. I. C. Brătianu, A. Saligny, G. Caracostea, A. Perietzeanu, N. Hârjeu, D. Matak și A. Ioachimescu.

D. Guran luind cuvîntul spune că s'ar creia un rău precedent dacă Societatea n'ar ține banchetul său anul acesta.

D-sa propune reducerea cotizațiilor fixate și facerea unui banchet. Cere a se stăruie pe lângă membrii pentru a veni la banchet.

D. Președinte arată că s'au făcut stăruințe. S'a aminat odată, sperîndu-se a se putea completa numărul necesar, dar în zadar.

D. Guran insistă din nou pentru ținerea unui banchet cu cotizațiuni reduse.

D. Casimir arată cum s'a ajuns la fixarea sumei de 28 lei.

D. Cuțarida se unește cu propunerea d-lui Guran.

D. Stratilescu propune a se trimite unul din membrii comitetului, care să insiste pe lângă membrii Societății ca să vină la banchet.

D. Casimir propune a se alege d-l Stratilescu.

D. Caracostea propune a se reduce la 20 lei cotizația pentru banchet.

D. Orăscu zice că constată de câți-va ani o tendință de sporire neconținută a cotizației. Propune să se facă un banchet cu 15 lei de persoană.

D. Voiculescu propune să se facă la Societate.

D. R. Baiulescu zice că totul se reduce la a se găsi 40 aderenți. D-sa susține că cei 21 membrii din comitet trebuie neapărat să ia parte.

D. R. Baiulescu propune a se numi o comisiune compusă din d-nii Caracostea, Voiculescu și Greceanu pentru aranjarea banchetului.

D. Guran propune pe d. R. Baiulescu și A. Orăscu.

D. Răileanu propune pe d-l Guran, care a făcut propunerea de ținerea unui nou banchet.

Se votează d-nii Caracostea și Voiculescu.

D. Caracostea declară că primește.

Să fixeze maximum la 20 lei cotizația.

D. Orăscu *A.* propune ca cei prezenți să semneze imediat. D-sa cere a se fixa pe Joia următoare banchetul.

D. Casimir arată că aceasta e imposibil.

Să decida ca comitetul să fixeze data.

D. Răileanu citește următoarea propunere ce fusese depusă pe birou:

Membrii Societății politehnice, întruniți astăzi 15 Dec. în adunare generală, considerând că în toate funcțiunile s'au făcut și se fac înaintări, conform legilor organice respective; în fața dispozițiilor de a nu se face nici o înaintare în corpul tehnic, consideră aceasta ca sacrificiu acceptat fără nici o restricțiune, dacă se aplică la toți funcționarii și ca o atingere când aceasta este aplicat exclusiv corpului ingineresc.

D. Casimir propune amânarea discuțiunii pentru altă dată, căci timpul este înaintat și chestiunea e destul de serioasă.

D. Caracostea cere ca propunerea să fie trimisă la comitet.

D. Cristescu cere ca să se fixeze o nouă adunare generală în care să se discute propunerea.

D. R. Baiulescu e de părere că o asemenea propunere nu se poate face în Societate care nu e compusă numai din ingineri.

D. Răileanu arată că Societatea trebuie să apere interesele membrilor de ori-ce profesiune ar

fi ei. Arată că inginerii sunt cei mai mulți și că lor li s'a făcut nedreptatea.

D. R. Baiulescu zice că cei nedreptățiți să reclame șefilor lor, iar nu Societății.

D. Cristescu susține din nou propunerea sa.

D. Casimir zice că propunerea D-lui Cristescu e contra statutelor.

D. Guran spune că adunarea generală e suverană. Să se trimită propunerea comitetului. Comitetul va fi obligat atunci a o studia și a refera. Combate părerea D-lui R. Baiulescu, arătând că statutele Societății prevăd apărarea intereselor inginerilor. D-sa cere ca comitetul să convoace cât mai curînd o adunare generală, căci mai mulți membrii cer discuția de urgență.

D. Casimir combate aceasta.

Să fac două propuneri: Una ca comitetul să studieze chestiunea, rămînînd ca el să dea soluțiunea ce va crede; alta ca comitetul să referă unei noi adunări generale.

D. Caracostea susține prima propunere.

Punîndu-se la vot se primește prima propunere. Ședința se ridică la orele 11.35.

Președinte
Al. Gafencu

Secretar
I. Ionescu

NOȚIUNI PRACTICE ASUPRA CUSINEȚILOR CU BILE

DE

P. N. PANAITESCU

Introducere. Întrebuințarea cusineților cu bile selățește atât de repede și mai cu seamă în America, în cât studiul lor se impune din toate punctele de vedere, atât ca piesă nouă de mașină cât și ca piesă, care realizează un adevărat progres în construcția mașinelor ¹⁾.

Primul, care a propus întrebuințarea sferelor de oțel la cusineți, a fost inginerul francez Cambon ²⁾. De atunci fabricarea bilelor a făcut un progres enorm, iar întrebuințarea lor s'a aplicat aproape la tot felul de mașini existente.

Pentru ca să ne facem o idee de cerințele, care sînt în comerț numai pentru bilele de oțel, trebuie să știm, că fabrica Cleveland Machine Serew Cy din Cleveland, Statele Unite, singură a fabricat în Ianuarie 1896 peste 14,000,000 de bile de oțel și în luna lui Februarie peste 16,000,000 de acestea ³⁾. Și tot aceiași a fabricat în anul 1896 234,000,000 de bile de oțel destinate bicicletelor ⁴⁾.

Alături cu cusineții cu bile și în aceleași condiții trebuie să considerăm cusineții cu rulouri (cilindri) de oțel. Lăsînd studiul acestora pentru un capitol aparte, putem spune de o cam dată, că

bilele au un avantaj asupra rulourilor și anume, că pot fi montate la locul lor cu cea mai mare ușurință ; pe când rulourile dau în tot-deauna mult mai mult de lucru, când este vorba de montaj.

Înainte de a începe descrierea acestor cusinete, trebuie, să spunem, că datele aproape lipsesc, sau sunt foarte restrînse în jurnalele științifice din Europa. Dar chiar persoanele, care se dedau la studiul lor, par a fi foarte puține ⁵⁾. De aceea o bună parte din date le-am luat din American Machinist sau din notițele și puținele publicațiuni ale fabricanților de felul acesta de cusineți. Publicațiunile acestora, care de altmintrelea mi-au fost trimise cu cea mai mare bună-voință, au o deosebită importanță, atrăgându-mi atențiunea mai cu seamă în privința avantajelor diferitelor dispozițiuni. Alte publicațiuni de care m'am folosit vor fi menționate în cursul articolului.

Descrierea unui cusinet cu bile. (fig. 1). Fusul osiei A este căptușit în afară cu un manșon de oțel *a*, (compus în casul acesta din două bucăți), iar bilele sunt ținute între acest manșon și altul de diametru mai mare *b*, asemănător cu cel d'întâi și făcute din acelaș material. Bilele sunt menținute tot-deauna la aceeași distanță între ele

¹⁾ Ceea ce urmează sunt notele, care le-am adunat în anul 1898 în vederea cursului de mașini, pe care 'l predau la Șc. de Arte și Meserii din Iași. De și aceste piese nu sunt prevădute în program, cred însă, că întrebuințarea lor lățindu-se tot mai mult, un elev trebuie să aibă cel puțin niște cunoștințe elementare asupra lor.

²⁾ F. Reuleaux. Le constructeur 1890 pag. 516, Ed. fr.

³⁾ American Machinist, Oct. 96.

⁴⁾ ibid. pag. 623, 97.

⁵⁾ În Engineering 1896 se poate vedea vol. L.XI pag. 17 și vol. L.XII pag. 77 două corespondențe prin care se cere atât editorului cât și cetitorilor, să i se menționeze vre-un studiu asupra rezistenței cusineților cu bile. Aceste cereri însă au rămas fără răspuns.

Prima fabrică în Anglia, care și-a făcut o specialitate din cusineții de felul acesta, s'a constituit numai anul acesta (1898): «Roller bearings Cy 1 Delahay Str. London».

cu ajutorul unei colivii făcută de ordinar din tablă de alamă. Colivia, a cărei secțiune se poate vedea

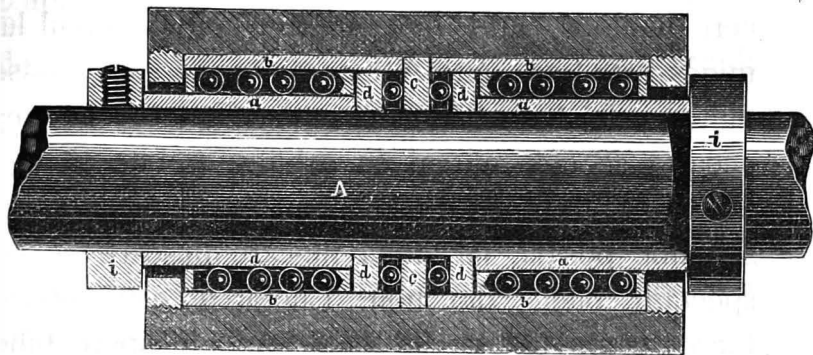


Fig. 1.

între manșoanele *a* și *b*, permite prin niște găuri anume făcute, ca fie-care din bile, să se reazime pe amândouă manșoanele. Bilele acestea iau asupra lor numai apăsarea perpendiculară pe axa osii *A*. Dar fiind-că în timpul funcționării se produc și apăsări laterale destul de însemnate, cusinetul de față este prevăzut cu un alt rând de bile, așezate câte odată la capetele cusinetului, iar aici sunt instalate la mijlocul cusinetului și menținute prin dispoziția următoare: Un inel *c* de oțel presat este *fixat* prin manșoanele *b*, care la rândul lor sunt înțepenite prin niște piulițe cu șurub exterior și care se pot vedea la capetele cusinetului. Este de notat, că acest inel *c* nu se mișcă împreună cu osia *A*, ci se menține fix în interiorul palierului. Bilele sunt menținute între inelul *c* și alte două *d* tot de oțel, fixate prin două inele *i* înțepenite cu câte un șurub la capetele cusinetului. Bilele acestea se reazimă pe suprafețele laterale ale inelelor *c* și *d* și sunt menținute tot-deauna la aceeași distanță între ele, tot prin niște colivii de alamă perpendiculare pe axa fusului.

Din această dispoziție vedem, că presiunile verticale și laterale sunt suportate prin rânduri de bile cu totul separate. Că bilele sunt tot-deauna menținute la aceeași distanță între ele prin ajutorul coliviilor de alamă ¹⁾.

De și ideia cusineților cu bile este relativ veche, totuși greutatea, care au întâmpinat-o constructorii cu fabricarea bilelor perfect sferice și egale, a fost tot-deauna o piedică pentru progresul acestora. De aici putem vedea, că fabricarea bilelor de oțel este de cea mai mare importanță. Voi reproduce

¹⁾ Acesta este tipul F din cusinetele cu bile fabricate de «The Ball bearing Cy din Boston». Figura este luată din catalogul pe 97 al acestei companii.

mai jos, pe scurt, metoda de fabricare a inginerului J. J. Grant de la Cleveland Machine Screw Cy ²⁾. Această companie a furnizat fabricii de biciclete Clement din Paris mașinile necesare pentru instalarea unui atelier complet în vederea fabricării bilelor de oțel.

Fabricarea bilelor. Se ia o bară de oțel, se încălzește la roșu, și cu ajutorul unui ciocan cu transmisie (al lui Bradley) bilele sunt stampate și în urmă tăiate cu o daltă și un ciocan de mână, și bilele iau forma din fig. 2., lucru, care se poate



Fig. 2.

obține mai repede și mai economic cu niște strunguri speciale.

După aceia bilele sunt pilită și rotunjite sferic într-o mașină specială, pe care o vom descrie numai în detaliurile ei caracteristice:

Ideia, care a condus la construirea acestei mașini, a fost de a pune bila ast-fel obținută într'un șanț în formă de V fără fund. De asupra bilelor se reazimă un disc învîrtitor *A*. (Fig. 3). Bilele

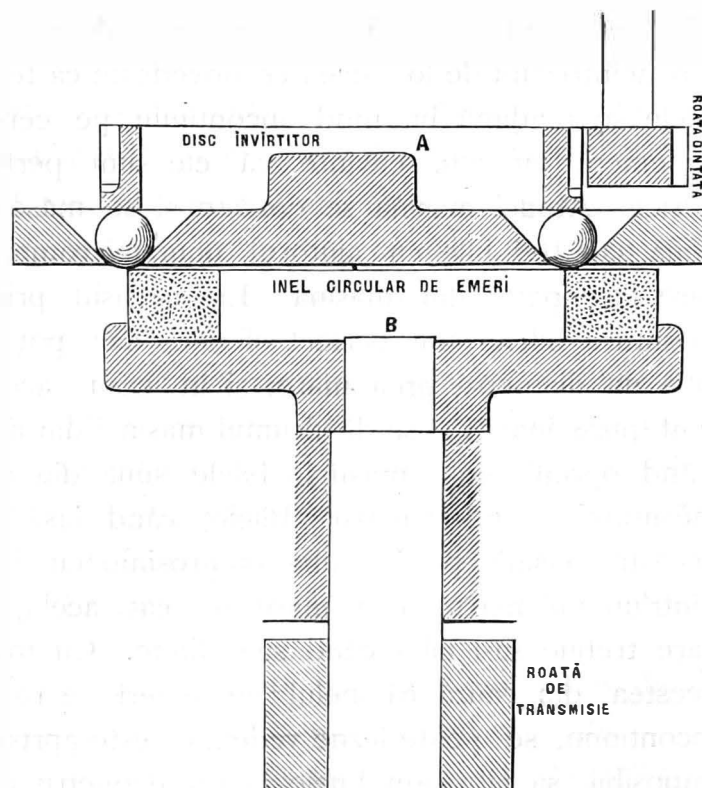


Fig. 3.

prin urmare au trei puncte de razim, iar partea cea mai inferioară a bilei iasă puțin în afară de desubtul șanțului în formă de V. La partea aceasta se află un inel circular de emeri *B*. Acest inel poate fi suit sau scoborit pe o distanță de o fracțiune de milimetru prin ajutorul unui șurub.

²⁾ American Machinist Oct. 96.

Inelul B de emeri nu este concentric cu șanțul V, ci așezat la o parte, așa că inelul cu șanțul V în mișcarea lui face ca bilele să se miște aproape pe întreaga suprafață a inelului de emeri.

Când mașina funcționează, discul A apasă bilele, care la rândul lor prin partea lor inferioară se pilesc de inelul de emeri B așezat dedesubt.

Tocmai din cauza acestei pilituri a bilelor pe întreaga suprafață a inelului de emeri B, fața acestuia este menținută perfect plană.

La început, când punem bilele în această mașină, dânsese au o formă, care se apropie foarte puțin de o sferă, transformarea lor în sfere este făcută de mașina aceasta sau mai bine de inelul de emeri.

La început, când punem bilele și dăm drumul mașinei, gâturile și ridicăturile de la bile sînt întoarse în josul șanțului V și ținute așa până când aceste proeminențe se tocesc cu totul în contact cu inelul de emeri. În timpul acesta schinteile din cauza pilirei se succedeză la intervale din ce în ce mai dese, iar după ce toate proeminențele s'au pilit, nu se mai vede în jurul mașinei de cât un cerc neîntrerupt de foc, ceea ce dovedește că toate bilele se readimă în mod încontinuu pe cercul de emeri, cu alte cuvinte, că ele sunt perfect sferice. Atunci mașina se oprește și se măsoară două sau trei bile cu ajutorul unui micrometru, care face parte din mașină. La această primă măsurare bilele sunt perfect sferice, dar pot să aibă un diametru prea mare, și în cazul acesta sunt puse înapoi și se dă drumul mașinei din nou. Când oprim iarăși mașina, bilele sunt din nou măsurate la micrometru. Bilele, când iasă din această mașină, pot să aibă o grosime cu $1/150$ dintr'un milimetru, mai mare de cât acela, pe care trebuie să-l aibă când sunt finite. Cu toate acestea, din cauză că inelul de emeri se roade încontinuu, se poate lezne vedea, că este aproape imposibil, să fabricăm bilele la un diametru dat.

Toate bilele, care au fost astfel rotunzite nu iau forma perfect sferică, unele din ele prezintă un colț neted, defect, care nu se poate descoperi cu nici un aparat mecanic ci numai cu ochii, așezînd bilele în reflexul luminei. Când o bilă ia forma aceasta numită «în trei colțuri», trebuie să o scoatem dintre celelalte, căci ori-ce am face, nu mai este posibil să o îndreptăm.

Alegerea bilelor se face punînd bilele pe o tavă de lemn lustruit. Bilele fiind expuse reflexului lumini, cele care sunt perfect sferice prezintă un cerc luminos, iar la cele în trei colțuri cercul luminos este întrerupt. Aceste din urmă sunt scoase dintre celelalte cu ajutorul unui magnet. Alegerea aceasta se face numai cu ochii și trebuie să agităm tava în mod brusc pentru ca bilele să-și schimbe poziția, iar după fie-care mișcare se inspectăm bilele din nou. Lucrarea este obositoare, cere, ca să se facă într'o încăpere bine luminată și este de ordinar făcută de lucrătoare.

Poleirea bilelor se face într'o mașină analogă cu cea de la fig. 3, fără ca să fie identice. Bilele se mișcă într'un amestec de ulei cu pulbere foarte fină de emeri. Poleirea ține 2, 3 până la 4 minute.

În urmă se face călirea, în care scop, bilele sunt puse în niște cutii de fer, care se încălzesc până la roșu în cuptoare speciale. Toată atențiunea lucrătorului este ca încălzirea să se facă uniform. După aceea bilele se lasă să cadă într-o baie, traversînd un strat de 15 cm. de ulei.

Bilele sunt puse în urmă în niște butoaie de lemn, care, rostogolite în jurul axei lor, fac ca să iasă cu totul lustruite.

După această lustruire bilele sunt încă odată inspectate la reflexul luminei, alegîndu-se pentru ultima oară cele perfect sferice. Această a doua alegere este cu mult mai obositoare de cât cea d'întâi, atît din cauză că bilele sunt perfect strălucitoare, cât și din cauză, că părțile, care nu sunt perfect sferice la bilele ast-fel fabricate sunt foarte mici. Și cu toate acestea bilele ori cât de puțin ar fi defectuoase, trebuiesc descoperite cu ajutorul vederei și înlăturate.

Prin mijlocul acestei metode de fabricare este ușor de vădut, că nu putem să scoatem bile de acelaș diametru, când fabricarea lor este finită. Deci în cele din urmă trebuie să facem alegerea bilelor, care au acelaș diametru, ceea ce se poate face în mod automatic cu ajutorul unor mașini speciale. Mașinile acestea sunt prevădute cu niște țevi de un diametru cunoscut și prin care nu poate să treacă de cât bilele avînd acelaș diametru. Bilele, care se deosibesc cu puțin în plus de anumite dimensiuni, sunt din nou puse în mașinile de

lustruit și reduse la diametrul cerut ¹⁾. Cu felul acesta de fabricare și control, bilele se obțin cu o aproximație de $\frac{1}{1000}$ dintr'un țol englezesc, față de dimensiunea exactă, ceea ce ar corespunde aproximativ $\frac{1}{400}$ dintr'un cm.

Materialul din care se fabrică bilele este bine înțeles oțelul. În Anglia se întrebuințează oțelul dur sau oțelul pentru scule. În America se preferă oțelul moale Bessemer cu 0,10% carbon ²⁾.

În fabrica Cleveland, a cărei metodă de a fabrica bilele am văzut-o mai sus, nu se caută ca bilele să fie foarte tari sau foarte rezistente ³⁾. După observațiunile lor, o bilă în timpul funcționării, se poate strica *numai* în două cazuri: sau spargându-se, sau prin uzare ar putea să se transforme într'o bilă «în trei colțuri», prin urmare n'ar mai putea să se învântească și trebuie să o înlăturăm. Ei cred, că de și bilele lor se pot pili cu pila, totuși călirea în unt-de-lemn le dă o suprafață în deajuns de rezistentă și în același timp felul acesta de călire este singurul, care poate să le producă mai puține crăpături, căci după cum dic dênșii, bilele se sparg numai din cauza crăpăturilor, care nu se pot produce de cât în timpul călirii.

Dimensiunile bilelor fabricate pot să fie oarecare, nu este însă mai puțin adevărat, că și mașinile sau aparatele, care servesc la fabricarea lor, trebuie să varieze de acord cu anumite serii de dimensiuni ale bilelor. Fabrica Cleveland produce de ordinar bile a căror diametru variază de la 3,5 mm până la 63 mm

Avantajele care putem să le avem întrebuințând cusineții cu bile, sunt cam următoarele ⁴⁾:

Reducerea efortului, care se cere pentru a face să pornească din loc osiile prevădute cu asemenea cusineți față de cele prevăzute cu cusineți ordinari. Acest fapt este atât de important, în cât chiar dacă nu ar mai exista altul în favoarea cusineților cu bile, încă ar fi un motiv puternic pentru adoptarea lor.

O experiență populară, care s'a făcut cu cusineții

cu bile, fabricați de Ball bearing Cy din Boston stabilește un raport ușor de înțeles între două vehicule identice, prevădute unul cu cusineți cu bile, altul cu cusineți ordinari: Puse amândouă pe o cale ordinară cel d'întâi a putut fi pus în mișcare tras fiind cu trei sfori de bumbac Coat No. 50, iar cel d'al doilea nu a putut fi pornit din loc nici cu 15 sfori de același calibru.

În fine ori-cine a avut a face cu mașini, fie pentru a pune în mișcare transmisiile și mașinile unelte ale unui atelier, un dinamo mai cu seamă sau un tren, își poate da seamă de avantajele, ce le putem trage întrebuințând o forță cât mai mică pentru a porni din loc.

O a doua economie este reducerea forței de tracțiune, care de și neînsemnată față cu cea d'întâi, totuși trebuie să luăm în considerație, că această forță este aplicată tot timpul, cât vehiculul se află în mișcare fie în plan orizontal, fie pe o înclinație ascendentă, ceea ce ar face o economie însemnată, când am calcula totalul forței cheltuite.

Această economie este și mai mare, dacă luăm cazul unor ateliere, în care transmisiunile de tot felul ar fi înzestrate cu cusineți cu bile, știind, că numai cu mișcarea transmisiunilor se cheltuiește până la 20% și mai mult din forța întrebuințată ⁵⁾.

Economia de unsoare este încă și mai importantă, în cazul cusineților cu bile, unsoarea întrebuințându-se numai cât este nevoie să împiedice piesele de a rugini.

Iată și câte-va rezultate, la care a ajuns inginerul G. F. Simonds în experiențele sale cu bilele fabricate de Ball bearing Cy din Boston ⁶⁾. Aceste experiențe chiar după autorul lor «par a tinde» la concluziunile următoare:

1) Frecarea crește foarte puțin, dacă mărim apăsarea.

2) Frecarea crește cu mult mai puțin de cât în proporție cu rădăcina patrată a iuștei.

Încercările au fost făcute cu osii de 5^{cm}.50 și 6^{cm}.35 timp de una până la două zile. Coeficien-

¹⁾ În *La Mécanique générale américaine* par G. Richard 1896 se poate vedea câte-va din detaliile fabricării bilelor de oțel de un alt fabricant american G. F. Simonds din Boston.

²⁾ Ibid. pag. 383.

³⁾ Am M. Oct. 96.

⁴⁾ Roller bearings by T. W. How Manchester 98.

⁵⁾ Cu toate acestea profes. Goodman a făcut mai multe experiențe cu cusineți cu bile și a găsit că frecarea la pornire a fost redusă în mod considerabil; dar că în timpul mersului frecarea nu era mai mică de cât cea produsă de cusineții ordinari bine unși. *Engineering* 1897 pag. 776. Probabil, că cusineții, care serveau la experiență, nu erau din cei mai perfecționați.

⁶⁾ Am. Machinist Iulie 16/96.

tul de frecare pentru greutatea mici s'a găsit a fi 0.0025 - 0.005.

Acelaș autor făcând experiențe pentru a compara o transmisie cu cusineți ordinari prevăduți cu metal antifricționist și alta cu bile, a găsit, că o osie de 44^{mm} sub o apăsare de 200 livre pe inche patrală (25^{kg}.60 pe □^{cm}) și 800 de învîrtituri, cea d'întîi transmisie avînd un joc lateral de 12^{mm} s'a încălzit foarte tare de și erea unsă cu câte 20 de picături de ulei pe minut. Cea cu cusineți cu bile supusă la aceeași apăsare, nu s'a încălzit nici la o viteză de 2600 învîrtituri pe minut.

În altă experiență un vehicul a fost prevădut cu cusineți cu bile și după ce s'au parcurs câte 50 km. pe ȕi, timp de 200 de ȕile, s'a găsit că toate bilele 298 la număr de 6^{mm},5 diam. n'au pierdut absolut nimic din volumul lor, păstrînd exact același diametru. Tot așa și pentru părțile pe care aleargă bilele.

Inginerul G. F. Simonds, într'o circulară din 15 August 1893, cu ocazia deschiderii fabricii Ball bearing din Boston, deduce pe lîngă rezultatele de sub N-rile 1 și 2 și pe cele următoare :

3) Frecarea la cusineții cu bile construiți conform modului descris la începutul acestui articol, este de 30 de ori mai mică de cât cea cu cei mai buni cusineți ordinari. Aceasta ar reprezenta o economie de 95⁰/₀.

4) Uzările, care se produc la cusineții cu bile sunt aproape neperceptibili sau nu se produc de loc.

5) N'au nevoie să fie unși de cât la intervale de timp foarte mari.

Condițiunile, care trebuie să le îndeplinească fabricarea acestor cusineți, experiența a arătat pînă acuma, că ar fi cam următoarele :

1) Bilele nu trebuiesc să se atingă una de alta. În acest scop s'au introdus coliviile de tablă de alamă.

Ast-fel putem deduce, că dispoziția bilelor de la bicicletele noastre este defectuoasă. Acest defect ar rezulta din faptul, că punctele în atingere de la două bile în contact, se mișcă în sens contrariu, ceea ce ar produce o frecare în plus.

2) Trebuie ca în tot-deauna, să avem o serie de bile, care să supoarte greutatea, și alta, care să ia asupra ei isbiturile laterale.

Aceasta este o condiție pentru menținerea în bună stare mai cu seamă a părților pe care se reazimă bilele.

3) Cusineții cu bile trebuiesc ast-fel construiți, ca praful sau corpurile streine să nu poată intra în interior.

4) E bine să întrebuițăm cusineți cu bile mai mari de cât cu bile mici.

În adevăr ¹⁾, în urma experiențelor făcute s'ar fi dovedit, că greutatea, pe care o poate suporta bilele, variază în raport direct cu patratul diametrului acelor bile și de acord cu aceasta faptul, că bilele cu cât sunt mai mari, se reazimă pe o porțiune de spațiu mai mare, această porțiune este mărită, când mărim apăsarea asupra bilei, de aci am putea deduce, că bilele mici ar uza mai repede suprafața, pe care se reazimă de cât bilele mai mari.

În fabricarea bilelor pare a fi o tendință de a înlocui bilele mici prin altele de diametru mai mare.

5) Din punctul de vedere comercial sau al întreținerii este bine, ca cusineții cu bile să fie așa construiți, ca diferitele piese din care se compun, să se poată înlocui cu ușurință prin alte piese de schimb sau de rezervă.

(Va urma).

¹⁾ Am. Machinist Apr. 2/98.

INCĂLZIREA PĂCUREI

Păcura a început de câți-va ani, să fie întrebuințată pe o scară foarte mare ca combustibil, atât la C. F. R., cât și la stabilimentele particulare.

Calea ferată a construit cisterne de 180 până la 250 metrii cubi capacitate pentru păstrarea acestui combustibil; din aceste cisterne păcura se ridică, prin ajutorul pompelor, în nisce rezervoare de fer, aședate în casteluri, de unde apoi se distribuie la locomotive prin ajutorul unui dispozitiv analog cu acela, ce există pentru alimentările cu apă.

Atât pentru golirea diferitelor rezervoare, cât și pentru ca pomparea să fie posibilă, trebuie, ca păcura să curgă cu ușurință; acest combustibil, fiind viscos chiar la temperatura ordinară, devine chiar solid în timpul ernei, și ast-fel ori-ce transvasare prin curgere ar fi imposibilă, dacă nu s'ar încălzi.

Încălzirea se face, până în prezent, în două moduri:

1) Se lasă a circula aburi de apă printr'un tub în formă de serpentin, aședat în interiorul rezervorului de păcură; Acești aburi scapă în atmosferă, în mare parte necondensați, și ast-fel se perde căldura latentă de vaporisațiune a aburilor, ce trec prin serpentin. Această pierdere este foarte importantă, și face, ca acest sistem de încălzire, să fie neeficace, și să dureze mult timp. Ast-fel s'au vădut vagoane speciale KZ, în cari se transportă păcura, ședând, în timpul ernei, la încălzire o ți întreagă, de dimineață până seara, spre a se putea descărca complet.

2) Din cauza acestor inconveniente, s'a părăsit în cele mai multe localități sistemul de încălzire descris mai sus, înlocuindu-l printr'un alt procedeu, care consistă în injecțiune directă de aburi în masa de păcură, ce urmează a se încălzi. Injectarea se face prin câte-va ramuri de tuburi de 15—20^{mm} diametru, aședate în mod convenabil, spre a se obține, pe cât posibil, o repartizare egală a aburilor în rezervorul ce se încălzește. Aburul necesar acestei încălziri se ia chiar din cazanul pompei de păcură, sau dacă aceasta nu este presiune, de la o locomotivă.

Acest mod de încălzire este mult mai expeditiv și mai economic ca cel d'întâiu, și a dat rezultate excelente, aplicat pentru încălzirea vagoanelor-rezervoare KZ, și a cisternelor de păcură.

Apa rezultând din condensațiune, fiind mai densă ca păcura, se depune pe fundul cisternelor, unde joacă un rol important, de oare-ce împedică pierderile de păcură prin fund, care nici o dată nu poate fi absolut etanș. De aci, o parte din această apă, și anume stratul ce trece peste extremitatea inferioară a țevei de aspirație, este pompată în rezervoarele castelurilor de păcură, din cari printr'un mijloc oare-care este evacuată, fie prin robinete instalate în acest scop, fie în mod automatic.

Pentru ceea ce privesce încălzirea păcurei în rezervoarele castelurilor, se poate obține o încălzire sistematică la presiune înaltă, grație pozițiunei relative a cazanului pompei și a rezervorului de păcură.

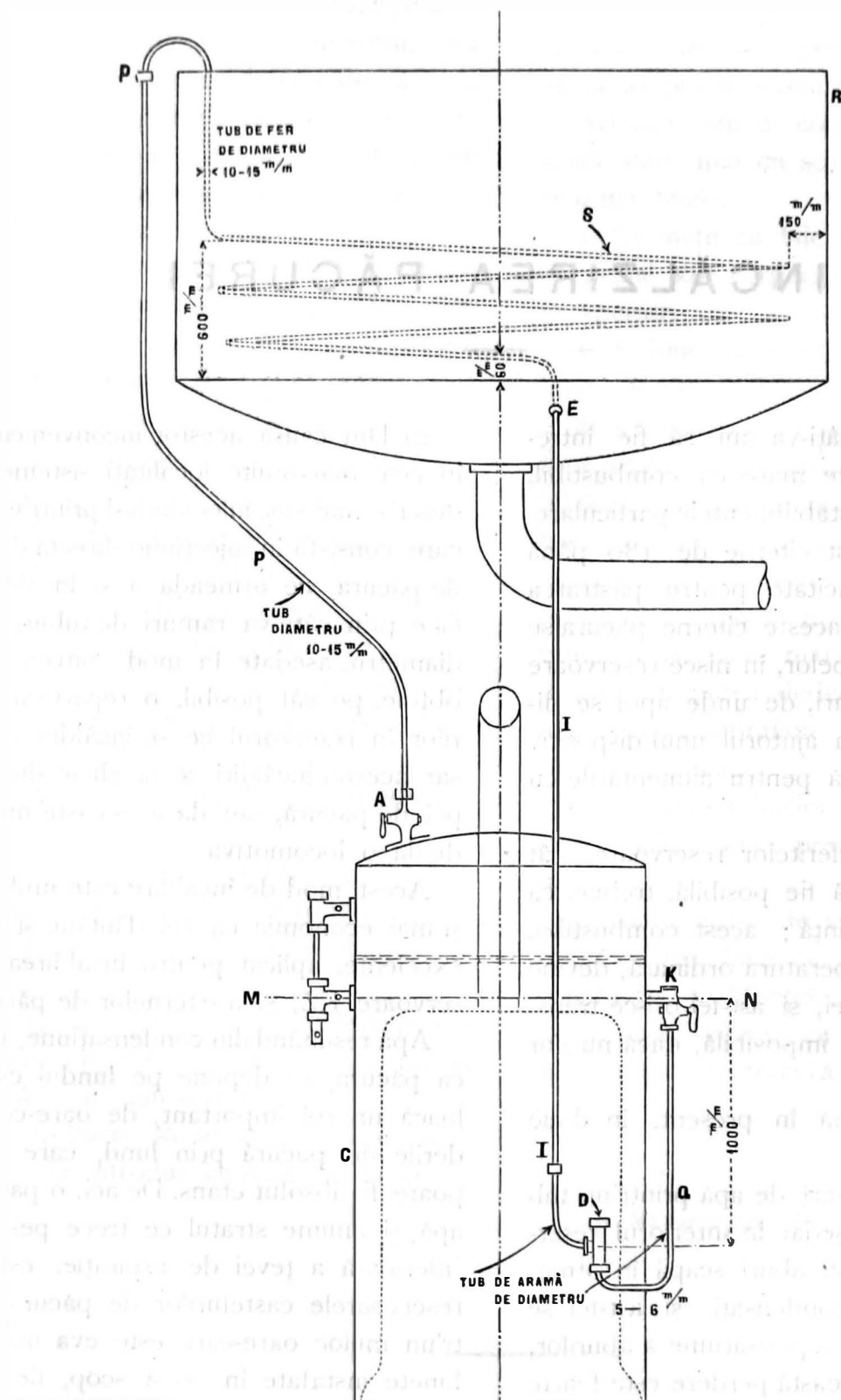
Alăturata schiță fig. 2 arată dispozițiunea generală a sistemului în cestiune.

Funcționarea se face în modul următor :

Robinetul A pentru luarea aburilor fiind deschis, aceștia se ridică prin tubul P.P. și de aci intră

în serpentinul S, așezat în rezervor. În acest serpentin încep condensările, cari sunt cu atât mai repezi, cu cât păcura e mai rece ; apa rezultând din aceste condensări se scurge în jos prin serpentin, trece prin tuburile I și Q și ajungând

Fig. 2.



LEGENDĂ

- C. Căldarea generatoare de vapori a pompei.
- R. Rezervorul de păcură.
- A. Robinet pentru luarea aburilor.
- P. Tub prin care se ridică aburii.

- S. Serpentin încălzitor.
- I. Tub de inapoiere în căldare al aburilor condensati.
- D. Supapă aspiratoare de aer.
- K. Robinet.

la robinetul K (care trebuie să stea continuu deschis)
se înapoiază în cazan.

La partea de jos a tubului I se află instalată o supapă D, intercalată între tuburile I și Q. Scopul ei este de a vesti când serpentinelul S, sau vre-o garnitură a acestuia s'ar defecta, și ar da naștere la curgeri, cari alt-fel nu s'ar putea constata, dacă rezervorul de păcură ar fi plin.

Alăturata schiță arată principalele dimensiuni ale numitei supape.

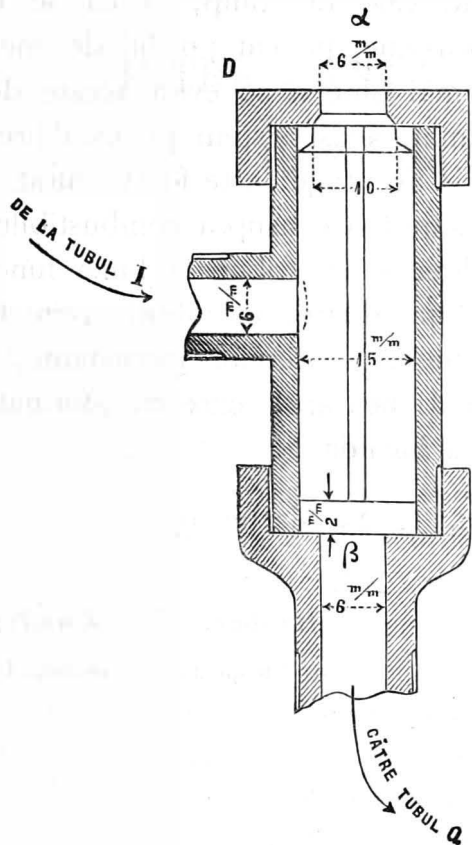


Fig. 1.

Pe cât timp există oare-care presiune în cazan, această supapă stă apăsată pe scaunul ei; îndată însă ce cazanul se răcesce, și aburii dintr'ênsul se condensează, presiunea atmosferică, devenind superioară aceleia din cazan, deschide supapa D, aerul exterior pătrunde prin orificiul α până când presiunile se echilibrează; în urmă lăcidul conținut în serpentin și în tubul I se scurge afară și este cules într'un vas așezat sub supapa D.

Dacă cum-va serpentinul, sau vre-o garnitură a acestuia, ar da loc la curgeri, păcura, ce ar pătrunde prin locul defectat în serpentin, ar cădea în vasul în cestiune, și ast-fel personalul ar fi avisat despre defectare.

Această supapă, e bine să fie aşezată ceva mai jos decât robinetul K, pentru ca lichidul, ce ar curge afară dintr'ênsa, şi în special păcura, să se poată

scurge afară prin orificiul α , fără a pătrunde în cazan.

Acest mod de încălzire presintă, între altele și avantajul de a menține în castel o temperatură de 20^0 — 40^0 continuu, de oare ce lăsând deschise robinetele A și K seara, după ce pompa încetează d'a mai lucra, aburi din cazan continuă a circula prin serpentin, până ce presiunea scade de tot, și ast-fel, dimineața când se reîncepe lucrul, păcura e încă caldă bine, și se poate distribui la mașini fără întârziere.

Principalul folos al acestui sistem de încălzire este economia de combustibil, de oare-ce se utilizează toată căldura latentă de vaporisare :

După Regnault 1 kgr. de vapori luat la temperatura T , condensându-se în apă la 100^0 , cedează un număr de calorii :

$$(I) \quad Q = 606,5 + 0,305 T - 100.$$

sau

$$(2) \quad Q = 505,5 + 0,305 T \text{ calorii.}$$

Admițând pentru T valoarea de 152^0 centigrade, care corespunde unei presiuni de 5 kg/cm^2 , cu care lucrează de obicei cazanele pompelor, și introducând această valoare în (2) rezultă pentru Q valoarea :

(3) $Q = 552$ calorii; aceasta este căldura cedată de 1 kgr. de vapori în condițiunile arătate mai sus.

Putem determina acum cantitatea de căldură necesară, spre a ridica cu 15° centigrade temperatura păcurei din rezervor, cea ce este indispensabil pentru a se obține fluiditatea ei.

Notând prin:

P în kgr. greutatea păcurei din rezervor prin

C, căldura specifică a păcurei, raportată la 1 kgr.

și prin

X numărul kilogramelor de aburi necesari,
avem relațiunea:

(4) $Q_x = 15 \text{ Pc}$

Înlocuind aci pe Q cu valoarea sa din (3), admițând pentru P valoarea de 15000 kilograme, [de oare ce rezervoarele în cestiune conțin aproximativ această cantitate de păcură, când sunt pline], și substituind lui C valoarea sa 0,31, tragem pentru x valoarea:

(5) $x \doteq 127$ kgr. în ipotesa, că nu s'ar perde de loc căldură; prin urmare în realitate cheltuiala de vapori trebuincioasă încălzirii castelului este

mai mare, mai ales că temperatura trebuie menținută continuu.

Dacă acum ținem compt, că cu modul obișnuit de încălzire, descris la începutul acestui articol, aburii suflă afară în atmosferă, după ce au trecut prin serpentin, și admitând că aproximativ 50% din acești vapori părăsesc serpentinul necondensați, luând cu densii căldura latentă de vaporizațiune, vedem din (2), că în cazul cel mai favorabil 1 kgr. de aburi, scăpând necondensați, nu poate ceda de cât cel mult:

(6) $Q' = 0,305T$, adică în cazul de față aproximativ 46 de calorii, față de 552 de calorii utilizabile în cazul încălzirii sistematice: De aci rezultă o consumațiune cu 84% în plus.

Cu modul acesta, în loc de a se cheltui 127 kgr. de aburi (vezi 5) pentru încălzirea rezervorului, s'ar cheltui 84% în plus, adică aproximativ 234 kgr.

Afară de economie, sistemul de încălzire, care face obiectul acestui articol, mai presintă și avantajul, că apa distilată, ce rezultă din condensatiune, este reîntrebuințată din nou, și ast-fel se evită depozitele calcaroase, ce s'ar fi format în cazan, în cazul când aburii servind pentru încălzire, ar fi scăpat în atmosferă; acest din urmă avantaj este cu atât mai simțitor, cu cât apa este

de calitate mai rea. Există ape, ca acea din de-positul de mașini din P.-Olt, cari conțin chiar 0,40 grame de materii incrustante la un kilogram; supunând unui calcul cifrele de mai sus, se vede, că dintr'o singură încălzire, s'ar depune în cazan:

$$234 \times 0,40 = 93,6 \text{ grame de materii incrustante}$$

De oare ce încălzirea castelului se face ținic, se vede, că depozitele acestea ar fi destul de importante.

E adevărat, că cazanul se spală regulat la anume intervale de timp, și că se curăță cu această ocaziune, pe cât posibil de incrustațiuni, însă este mai bine a se evita aceste depozite.

În resumat, acest sistem pe încălzire prezintă următoarele avantaje: este foarte curat, realizează economii simțitoare asupra combustibilului destinat încălzirii, și contribuie la buna funcționare și întreținere a căldărei cu aburi, prin faptul, că evită depunerea materiilor incrustante, rezultând din evaporațiunea apei, care transformată în aburi servește la încălzire.

Craiova, 12/25 Martie 1901.

Inginer, Al. Zachariade

Inspector de Tracțiune C. F. R.

INTREBUINȚAREA PĂCUREI CA COMBUSTIBIL

Experiențe făcute la calea ferată Română ¹⁾

În Noembrie 1896, în urma stăruințelor depuse de domnul inginer Al. S. Gafencu, șeful serviciului de tracțiune, pe acel timp, s'a înzestrat cu pulverisatorul Holden locomotiva No. 627.

După ce constatasem prin experiențe antecedente că arderea simultană a păcurei și a lignitului dădea rezultate satisfăcătoare; urma să vedem dacă această ardere era avantajoasă din punctul de vedere al consumațiunii și în același timp să găsim care ar fi proporțiunea cea mai avantajoasă pentru acest fel de ardere. În acest scop am făcut următoarele serii de experiențe.

Am vădut că în urma stăruințelor depuse de domnul inginer Gafencu, șeful serviciului de tracțiune, în Noembrie 1896, s'a înzestrat cu pulverisator Holden locomotiva No. 627.

După ce se constatare că arderea simultană a păcurei și a lignitului dăduse rezultate satisfăcătoare; urma a se vedea, dacă această ardere era avantajoasă din punctul de vedere al consumațiunii și în același timp a se vedea care ar fi proporțiunea cea mai avantajoasă pentru această ardere. În acest scop s'au făcut următoarele serii de experiențe:

1. Lignit în mică cantitate cu păcură în mare cantitate.

2. Păcură în mică cantitate cu lignit în mare cantitate.

3. Cărbuni negri în mică cantitate cu păcură în mare cantitate.

4. În Ianuarie 1899 am făcut experiențe arde numai păcură.

Pentru a se putea vedea rezultatele practice experiențele de mai sus au fost făcute la trenur, de marfă cu locomotiva 627. La primele 3 experiențe locomotiva a circulat în aceleași condițiuni adică: clapa de înainte a fost închisă în tot timpul parcursului, urmând a se manevra numai clapa de înapoi. Pentru a se putea arde mai multă păcură și mai puțin lignit s'au închis bine ambele clape ale cenușarului, iar focul nu s'a curățit de sgură și cenușe de cât la stațiunea finală. S'a avut însă grije ca grătarul să fie totdeauna acoperit cu lignit, evitându-se astfel introducerea aerului rece în focar; de oare-ce ori cât de bine ar fi închise clapele cenușarului, tot intră aer.

Cu acest mod s'a reușit a se arde trei părți de păcură și numai una de lignit.

La a patra experiență, am procedat în modul următor:

1. Clapele cenușarului au fost bine închise.

2. Grătarul locomotivei s'a acoperit cu un strat de cărămizi refractare, cari erau alipite una de alta.

3. Pe stratul de cărămidă s'a pus un strat de 15 cm. de sgură de lignit (cenușe de lignit).

Aceste precauțiuni sunt necesare, spre a evita, pe cât posibil, intrarea aerului prin grătar, de oare-

¹⁾ Extras din uvrăgiul premiat de *Academia Română* «Păcura ca combustibil» de Richard Kobici inginer sub-inspector în serviciu tracțiunii C. F. R. București 1900.

ce pentru combustia păcurii este suficient aerul ce intră prin găurile făcute în căldare și în cari sunt așezate pulverisatoarele.

Prima cursă a fost făcută cu locomotiva izolată, a doua cu tren al cărui tonagiu era complet, la acest tren m'am convins numai de cât, că pulverisatoarele nu debitau destulă păcură și am fost nevoit a întrerupe experiența.

După câte-va zile schimbând pulverisatoarele cu altele cari aveau un debit de păcură mai mare, am făcut noi experiențe, cari au reușit pe deplin.

Pentru a se putea face o comparațiune exactă, este necesar a se transforma combustibilul consumat într'un combustibil anumit, servind ca unitate de măsură. La noi toate combustibilele sunt transformate în cărbuni Kardiff. Pentru a se putea face aceasta, este necesar a cunoaște echivalenți Kardiffului, care la noi au fost fixați în urma unor experiențe. Ast-fel :

1 tonă păcură valorează 1,33 tone Kardiff

1 « lignit « 0,35 « «

Mai jos dau tabela în care sunt înscrise rezultatele experiențelor de care am vorbit mai sus.

Data experienței	No. corent		Consumat			Transformat în Kardiff	No. klm. parcurși	Tonagiu mediu virtual	Tonagiu mediu real	Consumat în Kardiff	
			Păcură	Lignit	Kardiff					pe tonă și klm. virtual	pe tonă și klm. real
	No.	No. Locomotivei	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.				Gr.	Gr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1897	1	627	7800	2630	—	11310	876	580	595	21,34	20,81
»	2	»	3050	8830	—	7157	477	599	579	24,31	25,15
»	3	»	4300	—	1050	6782	483	647	641	21,14	21,34
1899	4	»	7880	—	—	11032	748	777	719	19,11	20,92
»	5	634	4310	10340	—	9654	620	761	672	21,27	23,83

În această tabelă găsim în coloana 4, 5 și 6 combustibilul consumat. În coloana 7 găsim acel combustibil transformat în cărbuni Kardiff. În coloana 10 găsim tonagiul mediu real remorcat de locomotivă, iar în coloana 12 consumațiunea de cărbuni pe tonă și klm. real.

Dacă facem o comparațiune între rezultatele din coloana 12 găsim, că la prima experiență unde se ardea păcură multă și lignit puțin, o consumațiune de 20,81 grame pe tonă și klm. La a patra experiență, pe când se ardea numai păcură,

găsim o consumațiune de 20,92, deci mai mare numai cu a zecea parte dintr'un gram. Dacă facem o medie între experiența de sub No. 2 și 5, la care s'a consumat lignit mult și păcură puțină, rezultă o consumațiune pe tonă și klm. de 24,49 grame, cea-ce ne dă o consumațiune în plus de 3,68 grame față de experiența de sub No. 1. În procente aceasta reprezintă o consumațiune în plus de 17,5%.

De aci rededucem, că din punctu de vedere al combustibilului, cea mai avantajoasă ardere este cea, când se arde păcură multă și lignit puțin.

Dacă se arde lignit cu cărbuni negri sau cu lemne, atunci pe grătar se produce în tot-d'a-una un strat de sgură, cea-ce face ca focul să trebuiască des curățit. La arderea simultană a lignitului cu păcură, nu se produce sgură, ci lignitul arde complet, lăsând numai cenușe. Aceasta se explică prin căldura mare ce se produce prin arderea păcurii și care favorizează ast-fel și arderea completă a lignitului. Neapărat că prin arderea completă a lignitului, se obține o mai bună utilizare a caloriilor sale.

Experiențele pentru introducerea la locomotive a pulverisatoarelor fără sgomot.

Primele experiențe de a se introduce la locomotive pulverisatoare fără sgomot, au fost făcute la calea ferată Vladicawcas din Rusia. Ele s'au făcut după ce mai întâiu s'au instalat asemenea pulverisatoare la căldările de la silosurile de cereale din Novorosisk și după ce s'a dovedit că ele ard economic. Pulverisatorul întrebuințat, a fost acel al lui Kerbetz.

În sala căldărilor se aflau 12 căldări mari. Dacă acestea ar fi prevăzute cu pulverizatoare cu vapor, s'ar produce un sgomot infernal, pe când cu aceste pulverisatoare nu se aude absolut nimic.

La instalare pe locomotive s'au pus 2 mici pompe Worthington, fie-care dintr'ânsele deservea un pulverisator. Dimensiunile acestora erau atât de mici, că păreau a fi jucării. Una din aceste pompe era așezată de partea mecanicului, iar cea l-altă de partea fochistului. Cu acest mod se obținea o ardere incompletă.

Din informațiunile culese la Novorosisk, rezultatele defavorabile s'au atribuit tiragiului slab al lo-

comotivei și ca consecință nu se introducea destul aer în focar. După părerea inginerului care a condus experiența, ar fi fost necesară introducerea unui ventilator în cutia de fum.

La noi, primele curse n'au dat rezultate satisfăcătoare și am avut următoarele inconveniente :

1. Se obținea ardere incompletă.
2. Pulverisarea nu se făcea bine.
3. Se astupa des helicea pulverisatorului, din cauza murdăriilor aflate în păcură.

Toate aceste inconveniente au fost pe rând înlăturate.

a) *Arderea incompletă.* Aceasta provenea din cauza insuficienței aerului necesar combustiei. Am observat că, pe dată ce se deschidea ușa focarului, obțineam o combustie mai bună și de aci am dedus că, nu se introducea în focar aer suficient pentru a se putea obține o ardere în condițiune avantajoasă. Pulverisatoarele sunt introduse d'asupra ușei tocarului. Prin registrul ușei nu intra destul aer, iar acela care trecea prin lignitul aflat pe grătar, era lipsit de oxigen, astfel că nu se putea obține o ardere bună. De aceea, pentru a se putea introduce în focar o cantitate de aer direct asupra păcurei pulverisate, am mărit găurile registrului, am făcut găuri în dreapta și în stânga pulverisatorului și am obținut astfel o ardere bună.

b) *Pulverisarea în condițiuni rele* provenea din cauză că, helicea pulverisatorului avea pasul prea lung și deschiderea între firele șurubului prea mare. Am cerut fabricii altă helice cu pasul mai scurt și deschidere pentru trecerea păcurei mai mică. După această modificare am obținut pulverisare bună.

c) *Pentru a reține murdăria aflată în păcură,* am introdus un filtru (*făcut din pânză de sîrmă fină*). Ori-ce murdărie aflată în păcură, se depune în acest filtru, astfel că la pulverisatoare sosește o păcură curată. Schimbarea sitei se poate face foarte ușor, chiar și în

timpul mersului. Prin experiențe am constatat că cu un filtru a cărei sită are o lungime de 12 cm. și un diametru de 6 cm., este suficient pentru un parcurs de 500 klm. fără a fi nevoie de a o schimba. Sita este menținută pe scaunul său printr'un arc care este apăsător de o piuliță. În urma bunelor rezultate ce am obținut cu acest filtru, el a fost adoptat de casa Körting și este astăzi introdus la toate instalațiunile furnisate de această fabrică, fie pentru căldări stabile, locomotive sau vapoare.

Desavantajul acestor pulverisatoare constă în aceea că sunt mai sensibile, trebuiesc mai bine supravegheate, iar regularea admisiunii aerului este mai grea de făcut. Am observat că pe dată ce se introduce o cantitate prea mare sau prea mică de aer, se obține o ardere incompletă. La căldările stabile regularea admisiunii aerului este ușoară, căci aci trebuie o dată potrivită, pe când la locomotive cantitatea de combustibil ce se arde este foarte variabilă și prin urmare, este mai nevoie de regulat.

Acest pulverisator ca și pulverisatorul Kerbetz, pulverisând helicoidal, nu este propriu pentru arderea simultanee, fiindcă lovește în combustibilul solid. După cum am văzut, când am vorbit de arderea mixtă de păcură și lignit, arderea în asemenea condițiuni este defavorabilă; dă însă rezultate bune dacă se arde numai păcură.

Spre a face propriu acest pulverisator pentru arderea combinată, trebuie ca conul ce se formează la pulverisarea păcurei să fie lung. În consecință trebuie ca pasul Helicei prin care se presează păcura să fie lung. În acest caz nu mai poate lovi în cărbuni și atunci se amestecă numai gazele combustiei întocmai ca la pulverisatoarele cu vapori.

Mai jos vedem o tabelă de consumațiunea combustibilului ce s'a făcut de locomotiva de experiență. Din această tabelă reiese, că consumațiunea de combustibil este prea mare, deci se adevăresc cele arătate mai sus.

Urmărirea consumațiunei a mș. 618, înzestrată cu aparatul Körting față cu mș. Milano.

Luna și anul	Tipul locomoti- velor	Lucrul efectuat					Consumația de				Alocația totală tone	Rapport aloc. cons.	Cons. pe klm. kgr
		Lucru pe loc	Ore de		klm parcurși	klm inclus. acce- sorii	Lemne m³	Lignit tone	Păcură tone	Total in Kar- diff tone			
			Res.	Man.									
Sept. 99	mș. No. 618		47.40	44.50	2247	2564	4.75	46.085	9.730	34.504	38 486	1.11	13.46
Oct. «	«		31.23	23.20	2531	2762	4.—	45.641	15.625	39.998	45.440	1.14	14.80
Noem. «	«		19.—	20.40	1271	1414	1.50	31.990	5.763	19.193	22.271	1.16	13.57
Dec. «	«		94.40	30.10	2315	2591	7.50	51.151	13.097	41.660	41.172	0.99	16.08
Ian. 900	«		154.—	28.45	2194	2520	4.—	47.800	18.480	48.055	39.800	0.83	19.07
Febr. «	«		55.—	32.20	2616	2865	7.75	57.695	15.478	42.453	45.573	1.07	14.82
Mart. «	«		95.30	51.40	2375	2781	18.—	55.130	16.103	44.540	43.363	0.97	16.01
Apr. «	«		11.40	43.50	1919	2194	9.25	33.090	12.414	30.072	30.297	1.—	13.71
Mai «	«		61.50	27.05	3002	3227	20.50	40.550	14.135	44.533	46.648	1.05	13.80
Iun. «	«		136.55	28.15	2322	2628	12.50	36.600	14.087	36.133	37.855	1.05	13.75
Iul. «	«		89.40	44.35	3510	3867	18.—	52.400	16.017	47.689	56.916	1.18	12.33

Discursul D-lui inginer Hălăceanu la adunarea generală a Societății Politecnice, Februarie 1901.

'Mi iau libertatea, Domnilor, să vă atrag atențiunea asupra unui fapt, care 'mi pare în strânsă legătură cu actele de natură, fie privată, fie oficială, de care am avut a ne plânga în ultimii timpi.

E vorba, domnii mei, de dispozițiile ultime ale legii meseriașilor, lege, care după cum știți bine a fost depusă pe biuroul cameri și care va veni în curând în discuția adunării deputaților.

In legea aceasta se află un articol final, prin care se stabilește că liberul exercițiu al profesiei de Inginer și Architect, va fi supus unui examen al titlurilor de către nu știu ce comisiune și că condițiunile în care se va acorda acest exercițiu, vor fi specificate de un regulament interior.

Nu insist asupra dispozițiilor speciale ale acestei legi, intențiunea mea ne fiind de loc, să fac o critică a legii presintată de D. Ministru al Domeniilor.

Ceia ce vreau însă, este să fac să reeasă înaintea D-voastră, neautorizarea sursei de unde el mană aceste dispoziții și promiscensitatea neacceptabilă care ni se impune.

E evident, Domnilor, că recunoașterea oficială și protejarea titlului de Inginer și architect, precum și scutirea acestor profesii de o concurență vătămătoare și nelegală formează o dorință unanimă a corpului nostru. Această dorință, a fost obiectul a numeroase și luminate discuțiuni, care s'aū sfârșit prin formularea de către o comisiune aleasă din sînul d-voastră, a unui ante-proiect încredințat solitudinii D-lui Ministru al Lucrărilor Publice.

Vom lupta 'mi închipui cu toții, cu cea din

urmă energie, pentru ca dispozițiile coprinse în acest ante-proiect, să devie lege, aceste revendicări însă, ori-cât de prețioase ne ar fi ele, nu cred, Domnilor, că veți primi să fie câștigate cu prețul demnității corpului nostru.

Căci în definitiv, Domnilor, ce este alt-ceva de cât o atingere gravă a acestei demnități, când se caută să se reglementeze soarta profesiunilor de Inginer și architect printr'o lege care ne amestecă cu diversele meșteșuguri ale țerei, ne-făcându-ne nici măcar cinstea făcută corpului de meseriași, care au fost consultați asupra dreptelor lor cereri.

E evident că profesia de meșteșugar e foarte onorabilă, acest corp constituind unul din cele mai utile și mai cinstite categorii sociale. Noi Inginerii, fiind în contact continuu cu dênșii, suntem cei mai în măsură să le apreciam munca și să le recunoaștem importanța. E însă, margine în toate. Intr'un stat bine constituit demarcările sociale trebuesc bine definite, drepturile și datoriile fie-cărui păstrate neatrinse.

Profesia de Inginer, care a plecat poate de la artisanul, priceput în meseria sa, a îmbrăcat în cursul vremurilor o haină științifică, ce utilizează și de multe ori creiază, ceea ce știința descoperă în toată direcțiunea și pentru munca inteligentă pe care o desvoltă, pentru minunatele opere de tot felul pe care le seamănă peste tot locul, cere, pretinde de la Societate să fie privită cel puțină de o potrivă cu cele-l'ate profesii așa din libere.

Știm cu toții cum diversele profesii ca medicina, advocatura etc. și cu dispozițiile lor speciale, atât pentru admisibilitate în funcțiuni cât și

pentru liberul lor exercițiu. Aceste dispoziții sunt particulare fie-cărei profesii; ele au fost rezultatul revindicărilor care se agitau în aceste diverse corporațiuni la început și nimeni nu a simțit nevoia de a le îngloba principiului constituiților în bresle, cum s'a făcut cu noi.

Amestecul impus de legea aceasta, pe lângă că ne atinge adânc, se mai presintă suspect și din alt punct de vedere.

In adevăr cine ne garantează, că dispozițiile coprinse în viitorul regulament, vor fi acelea care ni s'au părut nouă, cei autorizați, cei în cunoștință de cauză, ca singurele care garantează și interesele profesioniștilor și acelea ale societății.

Dacă ar fi să credem sgomotele care întovărășesc cauza dispozițiilor incriminate, s'ar părea că mobilul adevărat, și ascuns al acestei dispoziții, ar fi nevoie de a se da o consacrare oficială situații delicate a multora, intrați pe căi piezișe în corpul nostru.

Faptul că nu am fost de loc consultați la redijarea acestui proiect, arată cred, suficient că ar fi locul să ne temem de o nouă lovitură ce s'a prepară corpului nostru tehnic.

Propun dar, Domnilor, ca Societatea noastră să ceară Domnului Ministru al Domeniilor, ștergerea dispozițiilor referitoare la noi și coprinse în legea

sa și dacă sollicitudinea pe care o arată acestor profesii atât de atacate astăzi, este reală, să fie rugat să bine-voiască să acorde puternicul D-sale sprijin pentru ca ante-proiectul redijat de societate, să treacă cât mai curând prin cele două adunări.

Această intervenire o socotesc ca o datorie morală pentru comitetul nostru, care formulează desideratele corpului, și a luat și sarcina să le ducă la isbândă pe cale largă și demnă a reînvierii drepturilor.

Forma sub care ne sunt acordate aceste drepturi de legea breslelor, o repet încă odată, nu mi se pare nici sigură nici demnă.

Când vom reuși în cererile noastre, vom fi considerați ca un corp aparte, trăind și dezvoltându-se sub imperiul a două legi organice, una existentă, legea corpului tehnic, care există deja și care regulează admisibilitatea în cadre pentru Inginerii funcționari ai statului și altor așezăminte publice și o altă lege, aceia pe care o așteptăm cu toții, regulând exercitarea profesiunilor de Inginer și arhitect în diversele întrebuințări pe care aceste arte le comportă.

Se va fi făcut atunci o operă frumoasă și folositoare, atât corpului cât și mai ales societății.

Numiri și destituiri în Corpul Technic

Prin decretul regal cu No. 922 din 27 Februarie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-inspector general clasa II-a Hârjeu Nicolae N., actualmente în serviciul căilor ferate, este numit, pe ziua de 1 Martie 1901, în postul de secretar general al ministelui de lucrări publice, post rămas vacant prin demisiunea d-lui inspector-general M. Capuțeanu.

Prin decretul regal cu No. 934 din 28 Februarie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul de interne, d. Emil Balaban, diplomat al școalei de poduri și șosele din Paris, inginer-șef clasa I, este numit în funcțiunea de director general al telegrafelor și poștelor, în locul vacant.

D. C. Mănescu, inspector general clasa I-a de poduri și șosele, se numește pe ziua de 1 Martie 1901 și pe termen de 5 ani, în postul de director general al regiei monopolurilor Statului, rămas vacant prin demisionarea d-lui Scarlat Vârnav.

D. inginer P. Panaitescu, actual sub-director la școala de arte și meserii din Iași, se transferă, în interesul serviciului, în aceeași calitate, la școala de arte și meserii din București, în locul d-lui M. Malcoci, rămas în disponibilitate.

Această transferare se va considera făcută pe ziua de 1 Martie 1901.

Prin decretul regal cu No. 920 din 27 Februarie 1901, după propunerea făcută prin raport

de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, s'a primit demisiunea d-lui inginer-inspector general clasa II, Edmond Beller, pe ziua de 1 Aprilie 1901, din funcțiunea de membru în consiliul tehnic superior, spre a'și regula drepturile la pensiuine și, tot-d'o-dată, este considerat ca eșit din cadrele corpului tehnic, conform art. 34, alin. c din legea de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 989 din 3 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-șef clasa I Casimir Gri-gore, actualmente șef de divisiune în administrațiunea căilor ferate, este numit, pe ziua de 1 (14) Martie 1901, în postul de sub-director al serviciului pentru construcțiunea portului Constanța, în locul d-lui inginer-șef Emil Balaban, trecut în altă funcțiune.

Insărcinarea dată d-lui inginer-șef cl. I, Pantele Iliescu, prin decretul Nostru No. 3.783 din 24 Octombrie 1900, de a continua să îndeplinească funcțiunea de șef de divisiune în serviciul de studii și construcțiuni, expirând la 1 Aprilie 1901 și numitul inginer urmând a'și exercita, cu începere de la acea dată drepturile sale de pensionar, este considerat ca eșit din cadrele corpului tehnic, conform art. 34, alin. c din legea de organizare a acestui corp.

D. G. Lepri, absolvent al școalei centrale de agricultură de la Herăstrău, inginer-hotarnic se numește în postul de șef de regiune viticolă, în locul d-lui V. Silvian.

Prin decretul regal cu No. 1.070 din 7 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, s'a primit demisiunea d-lui inginer-inspector-general Alexandru Gafencu, pe ziua de 31 Martie stil nou 1901, din postul de șef de serviciu în administrațiunea căilor ferate, spre a'și regula drepturile la pensiuine și, tot-odată este considerat ca eșit din cadrele corpului tehnic, conform art. 34, alin. c din legea de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 1.074 din 7 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de acelaș d. ministru, d. inginer-inspector-general clasa I, Mănescu Constantin, este considerat ca eșit din cadrele corpului tehnic, conform art. 34, alin. c, din legea de organizare a acestui corp, fiind licențiat din administrațiunea căilor ferate și trecut la pensiuine, pe ziua de 21 Februarie (6 Martie) 1901.

Prin decretul regal cu No. 1.069 din 7 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de acelaș d. ministru, în baza art 46 din legea de organizare a corpului tehnic, d. inginer-șef clasa I, Emil Balaban, este trecut în cadrul detașat al zisului corp, pe ziua de 1 Martie 1901, data numirii d-sale în postul de director general al telegrafelor și poștelor.

Prin decretul regal cu No. 1.117 din 10 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, s'a primit demisiunea d-lui inginer șef cl. I, Lupașcu Lascar, pe ziua de 31 Martie stil nou 1901, din postul de șef al serviciului controrului cheltuelilor din administrațiunea

căilor ferate, spre a 'și exercita drepturile la pensiuine, și tot o-dată este considerat ca eșit din cadrele corpului tehnic, conform art. 34, alin. c din legea de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 1.118 din 10 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-inspector-general clasa II, Baiulescu Ioan, actual sub-șef al serviciului podurilor din administrațiunea căilor ferate, este numit, pe ziua de 1 Aprilie stil nou 1901, în postul vacant de șef al serviciului întreținerii din aceeași administrațiune.

Prin decretul regal No. 1.121 din 10 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-șef clasa I, Pușcariu Ion Joe, actual sub-șef al serviciului de întreținere din administrațiunea căilor ferate, este licențiat din serviciu, pe ziua de 31 Martie stil nou 1901, fiind-că starea sănătăței sale, după avisul medical, nu'i mai permite a face nici un fel de serviciu.

Prin decretul regal cu No. 1.227 din 23 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. Iscu Vasile, absolvent cu diplomă al Academiei de mine din Freiberg, actualmente aflat în serviciul ministerului de domenii, este admis în cadrul detașat al corpului tehnic, pe ziua de 20 Februarie 1901, cu gradul de inginer-ordinar clasa III, conform art. 5, 7 și 46 din legea de organizare a sus zisului corp.

Prin decretul regal cu No. 1.228 din 23 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. Ioan Demetrescu I., absolvent cu diplomă al Academiei de mine din Freiberg, actualmente aflat în serviciul ministerului de domenii, este admis în cadrul detașat al corpului tehnic, pe ziua de 23 Februarie 1901, cu

gradul de inginer ordinar clasa III, conform art. 5, 7 și 46 din legea de organizare a sus zisului corp.

Prin decretul regal sub. No. 1.522 din 30 Martie 1901, sunt numiți pe ziua de 1 Aprilie 1901, în diferitele servicii ale administrațiunei regiei monopolurilor Statului.

a) *In personalul administrațiunei centrale*

D. inginer ordinar clasa I. N. Cioculescu, actual inspector în serviciul transporturilor pe apă, se numesce în postul vacant de șef de serviciu clasa I.

b) *In personalul manufacturilor de tutun.*

D. inginer ordinar clasa III C. Rădulescu, actual inginer-diriginte în serviciul salinelor, se numesce în postul prevăzut prin budgetul de sub-director clasa III, la manufactura de tutun de la Belvedere.

Prin înaltul decret regal No. 2.097, D. inspector-general clasa I Elie Radu este confirmat, pe ziua de 1 Aprilie 1901, în postul de director al serviciului de poduri și șosele.

D. Inginer-șef clasa II Paraschivescu Constantin, din serviciul circumscripțiunei II de poduri și șosele, este considerat ca demisionat din serviciu, chiar de la 1 Februarie 1901, și tot-o-dată se trece în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, conform art. 24, alin, III din regulamentul sus zisului corp.

Prin decretul regal No. 1.402 din 29 Martie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inspector-general clasa II Nicolae Sahariad-Olmazu, membrul în consiliul tehnic superior, este licențat din serviciu, pe ziua de 1 Aprilie 1901, pentru suprimare de funcțiune,

și tot-d'o-dată este trecut, pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, în conformitate cu prevederile legii de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal No. 1.403 din 29 Martie 1901, dupe propunerea făcută de același d. ministru, de inginer-șef clasa I. Grigore Cerkez, membru în consiliul tehnic superior, este licențiat din serviciu, pe ziua de 1 Aprilie 1901, pentru suprimare de funcțiune și tot-d'o-dată este trecut pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, în conformitate cu prevederile legii de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal No. 1.401 din 29 Martie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer șef clasa II Șerbănescu Nicolae, actual secretar al consiliului tehnic superior, este numit, pe ziua de 1 Aprilie 1901, în postul vacant de șef al circumscripției IX de poduri și șosele.

Prin decretul regal No. 1.599 din 5 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru d. inginer-ordinar clasa II, George Carp, actualmente aflat în serviciul podurilor din administrațiunea căilor ferate, este trecut, pe ziua de 1 (14) Aprilie 1901, în postul de inspector la serviciul de navigațiune fluvială.

Prin decretul regal No. 1.605 din 5 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice d. inginer-șef clasa I, Georgiu Stetan, actual șef de divisiune în administrațiunea căilor ferate, este numit, pe ziua de 1 Aprilie stil nou 1901, în postul de sub-șef al serviciului de întreținere din aceeași administrațiune.

Prin decretul regal No. 1.603 din 5 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru d. inginer-ordinar clasa III, Edmond Dobias, actual șef al serviciului tehnic din județul Dorohoiu, fiind numit, pe ziua de 1 Aprilie 1901, în funcțiunea de inginer arhitect al orașului Dorohoiu, este confirmat în arătata funcțiune și tot-d'o-dată este trecut în cadrul detașat al corpului tehnic.

Prin decretul regal No. 1.604 din 5 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa I Nicolae V. Stamate, actualmente aflat în serviciul de studii și construcțiuni, este trecut, pe ziua de 1 Aprilie 1901, în postul de șef al serviciului tehnic din județul Suceava, în locul d. inginer-ordinar clasa II, Nicolae Grama, care este trecut, pe aceeași zi, în postul de șef al serviciului tehnic din județul Dorohoiu, în locul d. inginer-ordinar clasa III, Edmond Dobias, numit în altă funcțiune.

Prin decretul regal No. 1.602 din 5 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru d. inginer-ordinar clasa III, Popovici Grigore, actualmente aflat în serviciul lucrărilor noi din administrațiunea căilor ferate, este trecut, pe ziua de 1 Aprilie 1901, în postul de șef al serviciului tehnic din județul Argeș, în locul d. inginer-ordinar clasa II, Constantin Costache, care este trecut, pe aceeași zi, în serviciul lucrărilor noi din sus și administrațiune a căilor ferate.

Prin decretul regal cu No. 1.718 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, în baza regulamentului pentru organizarea consiliului superior tehnic, d. inspector general clasa I, Anghel Saligny este numit vicepreședinte al sus și consiliu.

Prin decretul regal cu No. 1.725 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, în baza regulamentului pentru organizarea consiliului superior tehnic, d-nii Mihail M. Romniceanu, inspector general clasa I, și J. B. Cantacuzino, inspector general clasa II, din cadrul de activitate al corpului tehnic, sunt numiți membrii în sus și consiliu.

Prin decretul regal cu No. 1.722 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer șef clasa I, Georgescu, Galeriu, actualmente aflat în serviciul de studii și construcțiuni, este licențiat, pe ziua de 16 Aprilie 1901, pentru încetarea funcțiunii și tot-d'o-dată este trecut, pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, în conformitate cu prevederile legii de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 1.720 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, s'a primit demisiunea d-lui inginer ordinar clasa II, Roco Mihail, pe ziua de 1 (14) Aprilie 1901, din postul de șef de secțiune la serviciul podurilor căilor ferate și tot-d'o-dată d-sa este trecut, pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, conform art. 24. alin. III din regulamentul acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 1.655 din 7 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer șef clasa II, Ioan Venert, actual administrator al docurilor din Brăila este numit, pe ziua pe 1 (14) Aprilie 1901, în postul de director al șantierului din Turnu-Severin.

Prin decretul regal cu No. 1.754 din 11 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. Emil Arnou, al cărui post de inginer-șef al serviciului de inginerie civilă a fost suprimat prin bugetul eforiei spitalelor civile din București, pe exercițiul 1901 — 1902, este

trecut pe ziua de 1 Aprilie 1901, în postul de inginer la serviciul tehnic al acelei eforii, denumire sub care s'a prevădut postul său prin noul budget pe exercițiul curent.

Prin decretul regal cu No. 1.727 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută de același d. ministru, d. inginer-șef clasa II Caracostea George, actual șef de secțiune la serviciul lucrărilor noi din administrațiunea căilor ferate, este numit, pe ziua de 15 Aprilie stil nou 1901, în postul de administrator al dockurilor și întreprinderilor din Brăila.

Prin decretul regal cu No. 1.721 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa III Anastase Petrescu, actual șef al serviciului tehnic din județul Tecuciu, este trecut, în interes de serviciu, pe ziua de 16 Aprilie 1901, la serviciul de studii și construcțiuni.

Prin decretul regal cu No. 1.723 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută de același d. mi-

nistru, d. inginer-ordinar clasa II Alexandru C. Berlescu, actualmente aflat în serviciul exterior de poduri și șosele, este trecut, pe ziua de 16 Aprilie 1901, în postul de șef al serviciului tehnic din județul Tecuciu, în locul d-lui inginer Anastase Petrescu, trecut în alt serviciu.

Prin decretul regal cu No. 1.724 din 10 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută de același d. ministru, d. inginer-stagiar Nicolae Constantinescu, actualmente aflat în serviciul de studii și construcțiuni, este trecut, pe ziua de 10 Aprilie 1901, în serviciul tehnic al județului Dorohoiu, în postul de conductor clasa I, prevădut în budgetul acelui județ pe exercițiul 1901—1902.

Prin decretul regal cu No. 1.472 din 10 Aprilie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar clasa II, Roco Mihail, a cărui demisiune din administrațiunea căilor ferate a fost primită pe ziua de 1 (14) Aprilie 1901, este trecut în cadrul detașat al corpului tehnic, tot pe ziua de 1 (14) Aprilie 1901, data numirii sale în serviciul ministerului de domenii.

Act de mulțumire

Ministerul Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor aduce mulțumirile sale D-lui C. Tomescu comerciant și proprietar în Capitală, str. Sf-ții Apostoli pentru suma de lei 50, donată elevilor lipsiți de mijloace de la școala de arte și meserii București.

NOTE ASUPRA CIMENTULUI PORTLAND

DE

A. Mezer, inginer-chimist.

I

Proprietățile cimentului Portland

Cimentul Portland este cel mai bun dintre toate materialele idraulice, densul este acela care atinge rezistența cea mai urcată și care supoartă cele mai mari dosagii de nisip.

Compoziția. — Cimentul Portland provine dintr'un amestec intim de carbonat de calce cu argilă în proporția medie de 75% carbonat de calce pentru 25% argilă.

Acest amestec intim este supus, în cuptoare speciale, la o temperatură foarte înaltă, încât este adus într'o stare apropiată celei de fusiune, ceea ce permite combinația chimică a elementelor argilei cu calcea.

Cimentul Portland se deosebește de cele alte materiale idraulice tocmai prin faptul, că elementele sale constitutive sunt combinate chimicește, pe când varul idraulic sau cimentul român, nu sunt în definitiv de cât un amestec ale calcei, hidratite în primul cas și liberă în casul al doilea cu elementele constitutive desagregate ale argilei.

Compoziția chimică a cimentului Portland este cuprinsă în niște limite foarte restrânse, cari nu pot varia de cât puțin, de la o fabrică la cealaltă, după natura materiilor întrebuințate; fără însă a atinge definiții apreciable.

Nu este tot ast-fel pentru varurile idraulice sau cimenturile române, a căror compoziție poate varia foarte mult.

Materialele putând servi la fabricarea cimentului Portland sunt foarte variate, este de ajuns a se amesteca diferite materiale precum sunt: creta,

calcarele, marnele și argila, așa în cât să se obție un amestec cât se poate de intim, dând exact proporțiile chimice cerute de cimentul portland. Idealul este a se putea găsi în natură, sub formă de marnă, un amestec intim de carbonat de calce și argilă în proporțiile cerute. Acest amestec natural este tot-deauna mai perfect de cât or-care altul, obținut industrialmente prin măcinarea diferitelor materii componente. Asemenea marne sunt însă foarte rare în natură, mai ales în straturi de o grosime suficientă spre a permite o exploatare rațională. Ele se găsesc la Perlmoos în Tirol, la Novorossisk pe malul Mării Negre, la Noiraigue în Elveția și la Gartenau lângă Salzburg. Acest material dă cimentul Portland natural, care în genere nu se bucură de același bun renume ca cimentul Portland artificial; și aceasta din cauză că adesea se pune în vânzare sub numele de ciment Portland natural, un ciment ce n'are nimic comun cu densul și care provine din coacerea directă a unor marne cărora le lipsește absolut compoziția exigită de un Portland.

După cum am zis mai sus, cea mai mare parte din fabrici, produc cimentul Portland artificial, obținut prin amestecul intim a unui compus calcaros cu un compus argilos. Acest mod de fabricare are avantajul că dă posibilitatea a se putea fabrica un produs ce are în totdeauna aceeași compoziție. Intr'adevăr, amestecul trebuie controlat prin numeroase analize chimice, și chimistul are posibilitatea, corigând proporțiunile amestecului, să-l menție totdeauna acelaș.

În fabricile bine conduse variațiunile acelor proporțiuni nu trebuie să întrecă 1%.

Din cele ce preced reese clar că dacă se amestecă un calcar pur cu o argilă pură, spre a dobândi proporțiunile exacte cerute de cimentul portland, se va ajunge la un rezultat mai puțin bun, decât dacă s'ar amesteca o marnă ce conține deja $\frac{2}{3}$ din argila necesară amestecată cu calcarul, într'un mod așa de intim în cât este imposibil a o diferenția cu lupa, cu o altă marnă conținând o proporție mult mai mare de argilă. În acest al doilea caz omogeneitatea amestecului mecanic este mult mai mare și de aceea și calitatea cimentului incomparabil mai superioară.

Fabrica din Azuga se află în asemenea condițiuni și aceasta i-a asigurat bunul renume de care se bucură cimentul ei, cu toate că nu este introdus în comerț de cât de 3 ani.

Materialele ce servesc de bază fabricațiunei la Azuga sunt: o marnă conținând 80—84% carbonat de calce și 16—20% argilă și o argilă marnoasă conținând 20% carbonat de calce pentru 80% argilă. Această argilă marnoasă este adăogată marnei ca corectiv pentru a readuce amestecul la proporția de 75% carbonat de calce și 25% argilă. Cimentul Portland este obținut prin măcinarea amestecului de mai sus, care a fost adus în cuptoare într'o stare apropiată celei de fusiune. El se presintă sub forma unui praf de o culoare cenușie-verzue.

Culoarea cimentului Portland, după ce dânsul a făcut priză, este cenușiu-albăstrue sau cenușiu-verzue, analoagă gresului de Portland (Anglia) de unde și numele său de ciment Portland, prin analogie.

Greutatea specifică. — Cimentul portland are o densitate și o greutate specifică foarte ridicată, cea-ce îi dă o mare valoare. Toate cele-alte materiale idraulice au o greutate specifică mult mai mică și nu sunt în stare a da un mortar atât de dens și atât de resistant ca mortarul de ciment Portland.

Greutatea specifică a cimentului portland proaspăt întrece totdeauna 3,1.

Ea diminuează cu timpul depozitărei sale (silotage); timp în care cimentul absoarbe umezeala și acidul carbonic. Această absorbțiune poate merge până a degenera cu totul cimentul, dacă timpul depozitărei este prea lung.

Incegarea. (Priză) cimentului se Portland efectuează când dânsul este pus în contact cu apa.

(Priză) cere un timp mai mult sau mai puțin îndelungat pentru a se efectua. Când cimentul a luat destulă consistență pentru a rezista unei ușoare presiuni cu unghia, se zice că «a făcut priză».

Timpul ce a decurs până la acel moment se numește «durata (închiderei)».

Durata (închegării) variază după compoziția materiilor prime întrebuintate, după compoziția chimică a cimentului și după gradul său de ardere.

În genere un ciment bogat în aluminiu este cu (priză) repede, asemenea și un ciment care n'a fost ars la temperatura cerută.

Un ciment bogat în acid silicic, sau un ciment cărui ardere a fost perfectă, va fi cu prindere înceată.

Dacă un ciment cu (priză) repede este prelucrat în timpul când prinderea a început a se manifesta, se întâmplă adesea că mortarul redevine plastic, cimentul face atunci priza înceată și rămâne mult timp moale; acest ciment nu mai atinge nici odată tăria unui ciment care ar fi făcut priză într'un mod normal.

Aceasta arată că ori-ce ciment cu priză repede, trebuie lucrat și pus în operă înainte ca începerea prinderei să se manifeste.

Cimentul fabricat de ori-care timp are totdeauna o prindere mai înceată de cât cimentul proaspăt. Temperatura aerului, al apei și chiar al nisipului influențează notabil asupra duratei prizei. Astfel acelaș ciment va avea o priză mult mai repede pe un timp uscat și cald, de cât pe unul umed și rece.

Anume săruri adăogate cimentului întârzie priză altele o accelerează. Ast-fel când este nevoie a se zidi cu ciment sau a se betona în timp de iarnă, s'a obținut rezultate excelente întrebuintând apa caldă conținând 3 până la 4% sare ordinară. Acești doi agenți (apa caldă și sarea) accelerează priza, așa că dânsa se produce înainte ca cimentul să se fi răcit suficient pentru a putea îngheța, cu acest mod se poate executa cu toată siguranța lucrări, chiar pe temperaturi de 5°—6° sub zero, luându-se precauțiunea de a le acoperi cu pae în timpul nopții.

Un ciment cu priză repede nu va atinge nici o dată rezistența unui ciment cu prindere înceată. Când un ciment este cu priză înceată, moleculele ce-l compun au timpul să se taseze, se pro-

duce un mortar mult mai dens, care prin urmare va atinge un grad de tărie mult mai mare.

Întărirea. Când cimentul a făcut priză, el posedă proprietatea de a se întări sub apă ca și la aer, și de a atinge în scurt timp o rezistență importantă.

Pentru ca cimentul să se întărească, îi trebuie anume condițiuni, din care cea dintâi este o liniște absolută în timpul prizei. Cimentul nu se întărește, sau se întărește foarte greu, când este pus într'o apă ce se află în mișcare.

Acelaș ciment, turnat în apă liniștită, se întărește în scurt timp și devine ca piatra. Este de asemenea foarte important ca cimentul să fie adăpostit de o disecăce prea repede, în primele timpuri ale întăririi sale, de aceea va trebui ținut umed, stropindu-l, sau, cea-ce este mai preferabil, acoperindu-l cu un strat de tărâțe de lemn sau de nisip, ce se va menține cu îngrijire umed.

Cimentul Portland posedă o foarte mare energie de întărire, și în câte-va zile ajunge deja la o tărie considerabilă. Creșterea rezistenței este maximă în primele zile, apoi ea devine din ce în ce mai înceată, urmând însă foarte mult timp.

Rezistența crește în genere în timpul unei perioade de mai mulți ani. Creșterea rezistenței nu urmează aceeași proporție pentru toate cimenturile. Un ciment bun, cu priză înceată, va avea în genere, în primele zile ale întăririi sale, o rezistență mai mică de cât un ciment cu priză repede; această rezistență însă urmează o creștere continuă și în definitiv devine mult mai mare de cât cea a cimentului cu priză repede. Prin urmare nu se poate trage nici o concluziune din încercările de rezistență făcute după 7 zile, termenul de comparație cel mai scurt de adoptat fiind de 28 zile. În genere se poate admite că rezistența cimentului după un an este $1\frac{1}{2}$ ori mai mare de cât dupe 28 zile.

Cimentul se întărește tot așa de bine la aer ca sub apă. Rezistența lui la aer este în genere chiar mai ridicată, cu condițiune bine înțeleasă, ca mortarul să fie menținut umed în primele zile ale întăririi sale.

Măcinatul cimentului are asemenea o influență foarte mare asupra rezistenței care cu cât un ciment de calitate bună este mai fin măcinat, cu atât rezistența lui va fi mai mare.

Atât cantitatea, cât și calitatea apei întrebuințată la facerea mortarului, joacă un mare rol în existența ce le obține. În genere rezistența mortarului este cu atât mai mare cu cât cantitatea de apă este mai mică. Mortarul însă va trebui să conțină destulă apă ca dânsa să iasă la suprafață când se tasează sau se comprimă mortarul sau betonul. Apa va trebui să fie pură și clară, o apă noroioasă și tulbure va da rezultate mediocre.

Rezistența cimentului la compresiune este în genere de 10—12 ori mai mare ca cea la tracțiune.

Încercările de rezistență nu se mai fac aproape de loc asupra cimentului pur ci el este încercat în condițiunile în care se întrebuințează, adică amestecat cu 3 părți nisip.

Constanța volumului.— Cimentul trebuie s'aibă volumul constant, adică: o dată priză efectuată, volumul său va trebui să rămâne acelaș. Se poate întâmpla ca unele cimenturi rău fabricate să și mărească volumul după ce au făcut priză. Această mărime de volum are efectul de a distruge coesiunea cimentului și se întâmplă uneori chiar că cauzează desagregarea lui completă, și prin urmare pierderea completă a rezistenței. O variațiune cât de mică a volumului, are totdeauna trept consecință o diminuare a rezistenței.

Un ciment cu volumul inconstant, prezintă, deja după puțin timp semne de deteriorare. Acest fenomen se ivește cu atât mai curând cu cât inconstanța volumului este mai mare, el este mult mai activ pentru un ciment aflat sub apă, de cât pentru unul expus la aer.

Când se face o galetă cu cimentul de încercat și după ce prinderea s'a efectuat (adică după 24 ore) se cufundă această galetă sub apă; dacă avem a face cu un ciment cu volumul inconstant, vom observa deja după câte-va zile plesnituri și crăpături radiale, mergând lărgindu-se din interior spre exterior sau chiar deformațiuni. Dacă cimentul este sănătos, el devine din contră din ce în ce mai tare și nu prezintă nici un fel de desagregare.

După cum s'a zis mai sus, cauzele de inconstanță a volumului trebuiesc raportate la un defect de fabricațiune. În genere inconstanța volumului unui ciment este datorită sau faptului că amestecul materiilor prime n'a fost suficient de omo-

gen, sau că cimentul n'a fost supus unei ardere suficiente și corespunzătoare cu conținutul său de calce. Cimentul nu este omogen, el conține calce vie care se stinge încetul cu încetul, prin absorbțiunea apei, după prinderea cimentului și provocă, prin mărirea ei de volum, desagregațiunea totală sau parțială a acestuia.

Ținem, cu tot dinadinsul, a atrage atențiunea D-lor Ingineri și D-lor antreprenori asupra faptului că ar fi foarte imprudent a se încrede într-o marcă de ciment prin faptul că a fost deja întrebuințată și că ar fi dat probele sale într-o lucrare anterioară. Se poate întâmpla fie-cărei fabrici, ca ea să producă cimenturi cu volum inconstant, și aceasta din cauza unei mișcări momentană a supravegherei fabricațiunei.

Or-ce ciment trebuie încercat de fabrică atât în momentul fabricațiunei, cât și în momentul expedițiunei sale. Numai prin aceste precauțiuni riguroase poate fi sigur fabricantul că liberează clientelei sale un produs perfect și absolut fără cusur, iar consumatorul să întrebuințeze cu încredere cimentul ce-i s'a furnisat.

Fabrica de ciment din Azuga face aceste încercări cu toată conștiința cerută, ea nu expediază de cât cimenturi cari au resistat la încercările de constanță de volum cele mai riguroase, și poate lua or-ce garanție pentru produsul predat de dânsa.

II

Incercările cimentului Portland

Ca complectare celor de mai sus, asupra proprietăților cimentului Portland, dăm în rezumat condițiunile normale impuse în principalele state ale Europei pentru furniturile de ciment Portland, precum și modul de a executa încercările.

a) Definițiunea cimentului Portland. Cimentul Portland este un produs obținut prin arderea până la scorificațiunea a unui amestec intim de materiale calcaroase și argiloase ca compuse principale, și prin măcinarea produsului astfel obținut.

b) Impachetarea și greutatea. Cimentul Portland va trebui să fie împachetat în butoaie de 200kgr. sau 150 kgr. brutto, sau în saci de 50 kgr. netto. Prețul va fi socotit pe tonă metrică de 1000kgr.

sau, cea ce revine la același lucru, pe vagon de 10 tone.

Perderile din greutate ocazionate de transport sunt permise până la un maximum de 2%.

Atât butoalele cât și sacii vor trebui să poarte marca sau numele fabricii.

c) Inchezare. După destinațiunea lui, cimentul Portland va fi cu priză înceală sau cu priză repede. Cimenturile cu priză înceală, vor fi acelea care nu fac priză de cât după 2 ore sau după un timp mai lung.

d) Constanța volumului. Cimentul Portland va fi cu volum constant. Pentru a se da seamă de constanța volumului unui ciment, se va întrebuința o galetă de la 7 până la 10 ctm. diametru și 1 ctm. grosime. Ea va fi ținută la aer 24 ore, apărându-o de or-ce curent de aer, soare etc... cu un cuvânt de or-ce cauză de disecațiune. După acele 24 ore, galetă se va pune în apă; nu va trebui să se producă nici o crăpătură radială, precum și nici o deformațiune de or-ce fel.

În genere pentru un ciment cu volum inconstant, aceste deformațiuni se produc deja de la a 3-a zi. Un timp de observare de 28 zile este suficient.

N.B. În unele cazuri se supune galetă, confecționată în modul de mai sus, după 24 ore într-o etuvă uscată, încălzită mai întâi puțin, apoi progresiv până la temperatura de 120°. Această temperatură trebuie menținută constantă timp de 3 ore. Acest mod de încercare este mult mai intens de cât cel precedent, cu toate acestea un ciment bun va trebui să 'l suporte cu succes.

e) Fineța de măcinat. Cimentul Portland va trebui să fie măcinat suficient de mărunț, spre a nu lăsa mai mult de 10% residu pe o sită cu 900 ochiuri pe ctm².

N.B. Un bun ciment va satisface totdeauna acestei condițiuni, și nu va da în genere de cât 2 până la 3% residu.

f) Incercări de rezistență. Incercările de rezistență ale cimentului Portland se vor face asupra unui amestec de ciment și nisip. Atât încercările de rezistență la tracțiune, cât și la compresiune vor trebui făcute în totdeauna după aceeași metodă. Brichetele de încercare vor avea totdeauna aceeași formă și aceeași secțiune, iar încercările vor trebui făcute cu aparate analoage.

Încercările la tracțiune se vor face asupra unor brichete, având o secțiune de ruptură de 5 cm^2 , iar încercările la compresiune asupra unor cuburi de 50 cm^2 suprafață.

g) Rezistența la tracțiune și compresiune.

Un ciment Portland cu priză înceată va trebui să dea, la încercări de rezistență la tracțiune, după 28 zile (1 zi la aer și 27 zile sub apă) pentru un amestec de o parte în greutate ciment și 3 părți în greutate nisip, o rezistență minimală de 16 kgr. pe cm^2 . Rezistența la compresiune va fi de cel puțin 160 kgr. pe cm^2 .

Rezistența cimentului Portland cu priză repede este în genere după 28 zile mai mică de cât cea indicată mai sus. De aceea, în menționarea rezultatelor încercărilor de rezistență, se va indica în totdeauna modul de închegare a cimentului supus încercărilor.

Diferitele cimenturi, se pot comporta într'un mod cu totul deosebit în cea ce privește adheziunea lor la nisip. Cum însă această facultate este proprietatea prin excelență a cimentelor, este absolut necesar, mai ales când cumpărăm diferite cimenturi, de a face încercări cu în mortar conținând o mare proporțiune de nisip.

Proporțiunea ce s'a adoptat este 3 părți în greutate pentru o parte de ciment. Această proporțiune punând destul de clar în evidență forța de coesiune a cimentului.

Un ciment ce posedă o rezistență la tracțiune sau compresiune mai ridicată, suportă în cele mai multe cazuri un dosagiu mai mare de nisip și de aceea se poate pretinde pentru dânsul un preț proporționalmente mai ridicat.

Încercarea definitivă și care determină valoarea unui produs, este încercarea la compresiune după 28 zile, căci forța de coesiune nu poate fi suficient recunoscută, comparând într'un timp mai scurt diferitele cimenturi.

Comparând diferite cimenturi, se poate întâmpla ca rezultatele obținute să fie egale după 28 zile, pe când aceleaș rezultate să dea încă diferențe foarte notabile după 7 zile. Ca probă de control pentru recepțiunea unui ciment se ia în genere încercarea la tracțiune după 28 de zile.

Când se cunoaște în deajuns, pentru un ciment dat, proporțiunea între rezistența după 7 zile și cea după 28 zile, încercarea după 7 zile poate servi la controlul furniturii.

Este de recomandat, or de câte ori se poate, să se întinză încercările la o perioadă mai îndelungată, spre a se putea da seamă de dezvoltarea proporțională a rezistenței pentru diferitele cimenturi.

Spre a se putea ajunge la rezultate comparabile, este necesar de a se întrebuița un nisip având întotdeauna aceeași granulațiune și aceleaș proprietăți. Se întrebuițează nisipul normal german, care e un nisip quartzos, spălat și trecut printr'o sită de 60 ochiuri pe cm^2 , spre a se îndepărta grăunții prea mari; acest nisip se mai trece apoi printr'o sită de 120 ochiuri pe cm^2 , pentru a se înlătura părțile prea fine. De oare-ce nu or-ce nisip quartzos, tratat ca cel de mai sus, dă aceeași rezistență; este de recomandat a se întrebuița numai nisipul normal german, adoptat de altminteri și de Școala Națională de Poduri și Șosele pentru acest soi de încercări.

Mai este de observat că Direcțiunea Generală a Căilor Ferate Române, precum și cea mai mare parte din autoritățile țării, impun în caetele lor de sarcini, relativ la furniturile de ciment, rezistențele următoare:

Mortar $\frac{1}{3}$ după 7 zile..... 12 kgr. pe cm^2

« « « 28 « 16 kgr. pe cm^2

Caetul de sarcini al Serviciului Lucrărilor Noi al Ministerului Lucrărilor Publice exigează: 12 kgr. după 7 zile și 18 kgr. după 28 zile.

III

Aplicațiunile cimentului portland

Aplicațiunile cimentului Portland sunt atât de numeroase, în cât a le menționa pe toate, ar fi să se depășeze cu mult cadrele acestei articol. De aceea vom da un simplu rezumat.

A) Mortarul de ciment

Alegerea materialelor. Este de observat că se întrebuițează de preferință cimentul cu priză repede, pentru lucrările ce trebuiesc executate sub apă, pentru tencueli, cornișe, mulure etc.... Pentru toate cele-lalte soiuri de lucrări, este preferabil a se servi de un ciment cu priză înceată, pentru că dânsul permite un lucru mai ușor, mai sigur și oferă toate garanțiile cerute pentru o mare rezistență. Întrebuițarea mortarului de

ciment Portland pur (fără adaos de nisip) este foarte restrînsă, nu se întrebuițează de cât în anume cazuri cu totul speciale, precum astuparea unui isvor... etc. Acest mortar nu trebuie întrebuițat de cât când cimentul este destinat a rămîne continu sub apă sau la adăpostul agenților atmosferici. Pentru toate cele alte cazuri se recomandă a se amesteca nisip cu cimentul.

Alegerea nisipului are o foarte mare influență, diferitele nisipuri ce se găsesc în natură pot da rezultate foarte diferite și variațiunile de rezistență obținute cu același dosagiu pot fi enorme. Nisipurile quartzoase pure convin totdeauna foarte bine; nisipul poate fi chiar și calcaros și cu toate astea să dea rezultate bune, numai grăunțele de calcar să fie tari. Un nisip conținînd grăunți moi (Tuf etc.) sau lamele de ardesie, mica etc. nu va da rezultate bune. Nisipurile ce conțin materii argiloase vor trebui în totdeauna spălate cu foarte mare îngrijire înainte de întrebuițare. Pentru această spălare este preferabil a se întrebuița o mașină specială, precum este mașina lui Gresly sau or-ce altă mașină analoagă. [E. Wolff București].

Nisipul va trebui asemenea curățit de or-ce materie organică precum rădicini, turbă etc.... Granulațiunea nisipului joacă și e un rol important. Un nisip grăunțos va da în genere o mai mare rezistență de cât un nisip fin. Este preferabil a se întrebuița un nisip cu grăunțe cu arete vii și de or-ce mărimi, acest nisip, oferind cele mai puține goluri, va da mortarul cel mai dens.

Este de dorit ca pentru lucrări importante, să se procedeze la încercările de rezistență cu nisipul destinat a fi întrebuițat la acele lucrări, spre a se putea determina dosagiul cimentului după rezistența ce se dorește.

Nisipurile de construcțiune, bune, dau în genere rezistențe mai mari de cât cele obținute cu nisipul normal german.

Ca exemplu de ce variațiune a rezistenței poate ocaziona alegerea nisipului pentru un acelaș ciment, vom da aci cifrele obicinuite cu 6 nisipuri diferite și cu acelaș ciment.

Proporțiile adoptate au fost: 1 parte în greutate ciment și 3 părți în greutate nisip. Cifrele indică rezistența la tracțiune pe cm^2 după 28 zile.

1) Nisip de carieră fin 5,1 kgr.

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 2) Nisip de riu No. I fin | 11,6 kgr. |
| 3) Acelaș nisip gros | 20,2 " |
| 4) Nisip de riu No. II fin | 11,7 " |
| 5) Nisip de riu No. III fin | 14,5 " |
| 6) Acelaș nisip gros | 21,1 " |

Dosagiul mortarilor. Este destul de greu de a se stabili regule fixe pentru diferitele proporțiuni de ciment și nisip de adoptat. Ele depind de rezistența cerută și de scopul la care mortarul este destinat.

Următoarele indicațiuni generale ar putea fi utile:

Se întrebuițează 1 — 2 părți în greutate nisip pentru 1 parte în greutate ciment, când se cere o *rezistență foarte mare* la compresiune și mai ales o mare rezistență la usură (tencuieli pentru dalage, pardoseli etc..) sau când voim a obține o mare impermeabilitate a mortarului.

Se întrebuițează 3—4 părți în greutate nisip pentru 1 parte ciment, când avem de executat zidării, fundațiuni, pietre artificiale, betonaje și alte lucrări analoage.

Când rezistența cerută este suficientă spre a permite întrebuițarea a 5 părți nisip, sau chiar proporțiuni mai mari, pentru o parte ciment, este bine a se amesteca mortarului puțin var idraulic sau var alb, pentru a-i da plasticitatea suficientă spre a fi lucrat cu ușurință.

Un mortar de 6—7 părți în greutate nisip și 1 parte în greutate ciment, sau 200 — 250 kgr. ciment 1m^3 ,00 nisip, este foarte adesea slab (maigre) puțin legător și se lucrează greu; în multe cazuri însă rezistența unui asemenea mortar ar fi mai mult ca suficientă. Adogându-i-se o mică cantitate de var în pulbere sau în pastă, i se dă calitatea ce-i lipsește și dînsul devină de o întrebuițare lesnicioasă, cum varul nu joacă aci de cât rolul unei materii inertă, este indiferent dacă el este idraulic sau nu, varul gras are însă avantajul că costă mai puțin.

Cu acest mod se ajunge a se avea mortare mai puțin de cât mortarul de var idraulic și oferind o rezistență mult mai mare.

Dosagiul cimentului se face tot deauna *în greutate* pe metru cub de nisip. Se admite că un metru cub de nisip umed cântărește în mediu 1400 kgr.

Cantitatea de mortar fabricată deodată, nu trebuie să fie prea mare, trebuie totdeauna a se

ghida după durata de închezare a cimentului. În nici un caz mortarul nu trebuie să facă priză înainte ce dânsul se va afla la locul ce are să-l ocupe. Dacă acest caz se presintă, înmuierea mortarului prin adăogirea de apă și prin preluarea lui din nou, nu este preferabilă, ci este mai bine a se sacrifica un asemenea mortar ce a început să facă priză și să se depărteze după șantier; căci dânsul nu va mai atinge nici o dată rezistența mortarului lucrat într'un mod normal.

Cantitatea de apă de adaogat mortarului variază, este preferabil însă a se lucra cu cât mai puțină apă posibil și a da plasticitate mortarului, lucrându-l cu mistria sau cu lopata. Mortarul astfel obținut, va fi în totdeauna mai dens, prin urmare mai resistant.

Pentru betonare trebuie adăogat numai atâta apă, cât este necesar pentru a-i da aparența pământului umed. La punerea în operă a betonului, apa nu trebuie să apară decât după ce dânsul a fost bine bătut. Când se zidește cu cărămizi sau grese poroase, se poate întrebuința o cantitate ceva mai mare de apă, însă va trebui în totdeauna să se udă cărămizile sau gresa înainte de a le pune în mortar. Pentru a confecționa mortarul se întinde cantitatea de nisip măsurată, apoi cantitatea de ciment cântărită și se amestecă totul cu lopata până când masa devine omogenă și presintă o culoare uniformă. Se adaogă pe urmă încetul cu încetul cantitatea de apă voită, urmându-se tot-o-dată și cu amestecarea, până când se obține plasticitatea necesară.

Randment în mortar. Mortarul bine lucrat presinsă o masă absolut saturată, în care golurile au dispărut, fiind umplute cu apă. Compozanturile mortarului ocupă un spațiu redus la minimum posibil; volumul lor este dependent de cantitățile lor în greutate și de pondul lor specific sau densitate. Dacă se ia drept bază că 1 hectolitr de nisip umed cântărește 140 kgr., obținem randmentele următoare pentru diferitele amestecuri:

1 hectolitr nisip = 140 kgr.

1 hectolitr ciment = 140 kgr.

Dacă se mărește proporțiunea de apă dată mai jos, pentru diferitele dozajii, se va mări randmentul în pastă, aceasta însă în detrimentul calității mortarului a cărui rezistență se va reduce

cu mult și dânsul va putea prezenta după punerea lui în operă crăpături datorite reducerii volumului său produsă prin evaporarea apei în exces.

Amestec în volum				1 m ³ mortar reclamă		
Ciment	Nisip	Apă	Randment	Ciment kgr.	Nisip litri.	Apă litri.
1	1	0.53	1.50	933	667	353
1	2	0.75	2.25	622	888	333
1	3	0.98	3.00	467	1000	327
1	4	1.25	3.80	368	1053	329

Tabloul următor pune cu evidență în lumină reaua influență ce poate avea un exces de apă în dozarea unui mortar, și demonstrează cea ce am spus relativ la nisip; adică că un bun nisip poate da rezistențe mai mari decât nisipul normal.

Cimentul întrebuințat a dat o rezistență (1 parte în greutate ciment și 3 părți nisip normal) după 28 zile, de 21^{kg.} 7 pe ctm.² la tracțiune, și de 237^{kg.} 5 pe ctm.² la compresiune.

Timp decurs de la confecționare	10% Apă			12% Apă			15% Apă		
	Tracțiune	Compresiune	Compr. Tracț.	Tracțiune	Compresiune	Compr. Tracț.	Tracțiune	Compresiune	Compr. Tracț.
7 zile	kgr. 20.0	kgr. 202.5	10.1	13.8	107.5	7.8	10.1	55.0	5.4
28 zile	26.1	285.0	10.9	22.9	160.0	7.0	18.3	100.0	5.5
90 zile	28.6	355.0	12.4	25.8	207.5	8.0	23.0	150.0	6.5
180 zile	32.1	380.0	11.8	26.8	225.0	8.4	22.6	170.0	7.5

Se vede dar cum câtul Compresiune: Tracțiune diminuează pe măsură ce se întrebuințează mai multă apă pentru amestec.

Precauțiuni de luat la punerea în operă a mortarului. Am observat mai sus că frigul întârzie priză și întărirea mortarului, pe când o temperatură ridicată din contră o activează. Rezistența finală pare însă a fi sensibil aceeași în ambele cazuri. Nu este dar nici un inconvenient a se întrebuința un mortar de ciment Portland pe o temperatură de chiar mai multe graduri sub zero, mai ales dacă se ia precauțiunea de a se adaoga puțină sare ordinară apei cu care se amestecă mortarul, și dacă se întrebuințează apă puțin caldică. Trebuie însă să se știe că nu

se poate conta pe o întărire notabilă a mortarului de cât după câte-va zile.

Societatea Amsterdam la Cămpina, a executat în cursul iernii 1898—1899 betonajul necesar instalațiilor sale de turbine și de transport de putere electrică. În timpul aceleiași ierne Serviciul Podurilor și Docurilor a executat cu ciment Portland zidăria gării celei noi din Azuga. În ambele cazuri rezultatele dobândite au fost foarte satisfăcătoare.

Când temperatura este ridicată, trebuie observat că priză să nu se facă prea repede, este mai bine atunci a nu se lăsa apa, cimentul și nici chiar nisipul expus soarelui. Deasupra lui 20—25° priză mortarului se face foarte repede când se întrebuițează cimenturi cu prindere semi-inceată.

Reamintim încă o dată că materialele pe care se aplică mortarul, trebuiesc udate spre a favoriza aderența și mai ales în cazuri de materiale poroase spre a împiedica o disecare prea repede a mortarului.

Să nu se uite că aderența va fi imperfectă pe un mortar deja întărit, dacă nu se va lua precauțiunea de a se spăla acel mortar cu îngrijire și de a-i aplica o pojghiță ușoară de ciment dilut foarte subțire.

Măsurile pentru a conserva mortarul odată pus la locul lui, nu sunt necesare de cât în anume cazuri particulare; trebuie însă evitat ca mortarul să nu se usuce prea repede.

Este preferabil a nu se executa tencueli exterioare când temperatura este prea ridicată, căci atunci disecarea se produce înainte ca priză să se fi terminat și mortarul se crapă prin faptul contracțiunii sale. Acest inconvenient este cu deosebire mult mai frapant la cimenturile ușoare, cu priză foarte înceată, sau când cimentul este netezit (sclivisit) cu mistria, această operațiune având de efect a face ca cimentul să facă priză mult mai încet.

Influența temperaturii este cu prisosință pusă în evidență de or-ce constructor: Din două tencueli făcute de același lucrător și în condițiuni identice, una la exterior și expusă soarelui și cea altă într'un loc răcoros și umed; prima va prezenta fisuri după puțin timp, pe când a doua va rămâne perfect intactă.

B. Betonul

Intrebuițarea betonului ia din zi în zi o dezvoltare mai mare, și cu drept cuvânt; căci acest mod de construcțiune prezintă avantaje incontestabile. Cu cimentul Portland se ajunge a se confecționa betonuri de o rezistență extraordinară, iar în multe cazuri în cari o mare rezistență nu este necesară, se poate ajunge a se confecționa betonuri având un dosagiu foarte slab în ciment și costând, pentru aceiași rezistență pe ctm^2 , mai puțin de cât betonul de var idraulic.

Aplicațiunile betonului sunt atât de numeroase, în cât ne ar fi foarte greu să le menționăm aici pe toate; vom cita numai câte-va dintr'ênsele după cum ne vine sub condei:

Fundațiuni de or-ce fel, fundațiuni sub apă, rezervorii de apă și de gaz, cheuri, moluri, scări, pietre artificiale înlocuind cu succes piatra de talie, bolți între grinzi metalice, construcțiuni de or-ce fel în beton armat sistem zis Monier, Hennebique, Cottancin etc.... stâlpi, culee de poduri, construcțiuni întregi de poduri, dalage etc... etc...

În numeroase cazuri, construcțiunile de beton Portland pot deveni mult mai puțin de cât cele de zidărie și le pot chiar înlocui cu avantaj, atât din punctul de vedere al înlesnirii de executare, cât și al rezistenței.

Unui complex de beton se poate da cu ușurință or-ce formă exterioară voită, el formează un monolit și printr'ênsul se obține un tot compact și resistant; cea ce este de primă importanță în or-ce fel de fundațiune, culee de pod etc...

Confecționarea betonului. Îngrijirea cu care se confecționează un beton și o alegere judicioasă a materialelor ce-l compun, este poate factorul cel mai important pentru reușita unei construcțiuni în beton. Am vorbit deja de proprietățile ce trebuie a le poseda cimentul. Nisipul, pietrișul și apa trebuiesc să fie cu totul curate. Pietrișul sau piatra spartă întrebuițate trebuiesc să aibă cel puțin rezistența mortarului de ciment; dânsul trebuie să se compue din pietre de diferite mărimi spre a da cât mai puține goluri posibile. Pietrișul artificial sau piatra spartă trebuie preferată, pentru că prezintă arete vii și înlesnește prin aceasta adheziunea mortarului. Pentru ca masa betonului să prezinte o oare-care omogenitate, este preferabil

a nu admite pietriș prea gros; s'a luat obiceiul a se da ca limită de mărime, aceea a pietrei sparte ce servă la împetruirea șoselelor adică care ar mai trece încă pîntr'un inel de 5 — 6 ctm diametru.

Pentru multe lucrări, precum betonajul canalelor, egourilor etc..., este preferabil să se limiteze mărimea pietrișului și după grosimea pereților de betonat.

Cum am mai observat și pentru mortarul de ciment, este preferabil la dosaj să se procede cu greutate, dosajul în volum putînd fi foarte neregulat. Cantitatea respectivă a materialelor de întrebuințat depinde de fie care cas particular, pentru fie-care soi de nisip sau pietriș; ea mai depinde însă și de rezistența ce voim s'o obținem. Regula ce trebuie căutat cât posibil a se urmări este:

Golurile nisipului să fie umplute cu ciment iar acele ale pietrișului cu mortar. Se obține astfel în modul cel mai economic posibil un beton bun, dens, puțin permeabil și avînd o rezistență foarte mare. Când rezistența și permeabilitatea joacă un rol secundar, se poate mări proporțiunea nisipului în mortar și întrebuința o cantitate de mortar atît numai cît este necesară pentru a umplea golurile pietrișului (obișnuit să ia 15% în plus).

Procedîndu-se astfel, se va obține pentru rezistența betonului, aceiași rezistență ca și cea a mortarului nisipos, care a servit la facerea lui.

Golurile nisipului și ale pietrișului se determină punîndu-le într'un vas gradat și turnînd apă pînă ce ea apare la suprafață, o simplă proporție între apa întrebuințată și cantitatea substanței supuse încercării va da golurile. Golurile pietrișului pot varia între 35 și 50%. Cu cît un pietriș va avea goluri mai puține, cu atît proporția de mortar va fi mai mică și cu atît mai mare va fi economia realizată. pentru un acelaș randment și aceiași rezistență. Nu este economic a se micșora cantitatea de pietriș sub proporțiunile stabilite prin regula de mai sus, căci s'ar ajunge la un beton care n'ar prezenta o rezistență mai mare și care ar costa mult mai scump.

Tabloul de rezistențe următor, dresat pentru diferitele amestecuri saturate de beton, ce au fost stabilite după regula generală, dă rezistențele la compresiune după 28 de zile a unui amestec, în diferite proporțiuni, unui ciment (dînd la 1:3 cu

nisipul normal 16 kgr. după 28 zile) cu nisip și pietriș, a cărui grosime nu întrece 30^m/_m.

Cuburile de încercare au fost comprimate în formă.

Amestec în volume					Amestec în volume				
No.	Ciment	Nisip	Pietriș	Rezistența la compresie kgr. pe ctm ²	No.	Ciment	Nisip	Pietriș	Rezistența la compresie kgr. pe ctm ²
1	1	2	—	151,8	6	1	3	5	116,6
2	1	2	3	196,2	7	1	3	6,5	108,2
3	1	2	5	170,5	8	1	4	—	75,2
4	1	—	5	69,9	9	1	4	5	90,9
5	1	3	—	98,8	10	1	4	8,5	86,0

Examinarea acestui tablou ne arată imediat că:

1) Un beton confecționat în bune condițiuni, compus din cele 3 elemente ale lui: ciment, nisip și pietriș în proporțiunile stabilite, va da în totdeauna o rezistență notabil mai mare de cît dacă menținînd unul din componenți, nisip sau pietriș în proporțiunile adoptate, s'ar surprima cel alt.

2) Incercările No. 4, 8 și 10 ne arată, că dosînd într'un mod rațional elementele betonului, se poate ajunge la o rezistență mai ridicată cu o proporție de materii inerte mult mai mare. Incercările 4 și 8 au respectiv 4 și 5 părți de materii inerte pentru o parte de aglomerant, încercarea No. 10 care dă o rezistență mai ridicată, conține 12,5 părți materii inerte pentru 1 parte aglomerant.

Cînd sunt blocuri mari de beton de confecționat, se poate îneca într'însul pietre mari; această metodă este foarte întrebuințată în Anglia. Betonul joacă atunci, față de aceste blocuri, acelaș rol ca mortarul în beton. Cu acest mod se ajunge a se scade considerabil cantitatea de aglomerant pentru un cub dat de beton, costul betonului se reduce mult, fără ca rezistența să fie scăzută și fără ca porozitatea sau permeabilitatea să fie mărită.

Din cea ce precede reese dar că un beton bine studiat poate reclama mai puțin mortar de cît o zidărie ordinară și prin urmare poate fi executat cu un preț mai scăzut. Cantitatea de mortar întrebuințată la o zidărie de moloane este de 8—12%, după modul cum pietrele au fost lucrate, pentru o zidărie de piatră brută de 30—45%

și pentru o zidărie de cărămidă de 24—36%. Alegându-se bine materialele pentru beton, se să poate ajunge a se confecționa un beton saturat conținând numai 35% mortar. Cum mortarul este repartizat într'un mod mult mai rațional și mai omogen în beton de cât în zidărie, construcția în beton va da în totdeauna o mai mare rezistență, fapt probat de practică; mai ales când este vorba a se rezista unei puteri alte de cât celei ce lucrează vertical de sus în jos, precum este cazul la zidurile de sprijinire. Stâlpi de construcțiunea cu beton va da în totdeauna o rezistență mai urcată, ca de exemplu la zidurile de (soutenement), baraje, diguri, fundațiuni de mașini, etc.

Un punct de foarte mare importanță pentru punerea în operă a betonului, este comprimarea lui prin batere (damage). Betonul trebuie amestecat cu o cantitate de apă relativ mică (10 la %) și trebuie bătut până ce apa ese la suprafață. Aceasta în scop ca masa să devie cât de densă și omogenă. Exemplul următor, va face să se înțeleagă importanța unei bune comprimări la așezarea betonului în locul ce are să-l ocupe:

Un beton format de 1 parte ciment, 3 părți nisip și 3 părți pietriș a fost pus în formă, fără a fi comprimat, și a dat după 28 zile de întărire sub apă, o rezistență la compresiune de 35^{kg} pe cm². Un alt beton, confecționat cu aceleaș materiale și compus din 1 parte ciment, 3 părți nisip și 6 părți pietriș, bine comprimat în formă, a dat după 28 zile, o rezistență la compresiune de trei ori mai mare, cu toate că acest al doilea beton era mult mai puțin gras.

Randmentul betonului. Este foarte greu de stabilit «à priori» tablouri de randment pentru diferitele dosage, de oare-ce, precum am văzut, randmentul depinde esențialmente de:

- 1) Rezistența ce voim a obține, și prin urmare de dosagiul mortarului nisipos.
- 2) De randmentul aceluia mortar.
- 3) De golurile pietrișului, ce trebuiesc umplute spre a avea un beton compact; prin urmare de cantitatea mortarului de adăogat pietrișului.

Rezistența este a se stabili pentru fie-care cas în parte și cât posibil ea se va determina făcându-se încercări de rezistență pentru diferitele dosagii cu nisipul ce servă la lucrarea considerată.

Fie că am voi să facem un beton normal, în

care golurile nisipului să fie umplute prin ciment și golurile pietrișului prin mortar nisipos. Presupunem că avem la dispoziție un nisip ale cărui goluri sunt 33%. Randmentul mortarului va fi: 1 parte ciment + 3 părți nisip = 3 părți mortar sau = 75%.

Fie golurile pietrișului întrebuințat de 40%.

Să însemnăm cu M cantitatea totală de mortar în metre cubi, golurile vor fi 0.400 M.

Fie E totalitatea tuturilor elemente, în volum; $e_1, e_2, e_3 \dots$ fiind valorile respective ale diferitelor elemente.

Aceste elemente trebuiesc să fie proporționale în amestecul total, așa în cât s' avem :

$$\frac{e_1}{E}, \frac{e_2}{E}, \frac{e_3}{E} \text{ etc.}$$

Cum este vorba de un mortar compus de 1 parte ciment și 3 părți nisip avem $E = 4, e_1 = 1, e_2 = 3$; Calculul se presintă dar în modul următor:

$$\text{Cantitatea de ciment} = q_1 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{0.75} \times 0.400 M = 0.1333 M.$$

$$\text{« » nisip} = q_2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{0.75} \times 0.400 M = 0.400 M.$$

$$\text{« » pietriș} = q_3 = \dots \dots \dots = 1.000 M.$$

Dacă voim s'avem un beton saturat la refuz, trebuie s'adogăm 15% mortar. Cifrele de mai sus devin:

$$q_1 = 0.1333 (1 + 0.15) M = 0.1533 M.$$

$$q_2 = 0.400 (1 + 0.15) M = 0.460 M.$$

$$q_3 = \text{acelaș} = 1.000 M.$$

Va trebui să se țină compt și de perderile ce se produc în timpul confecționării betonului și punerea lui în operă. Aceste perderi depind de grija mai mult sau mai puțin mare ce se aduce la lucrare și se pot evalua la 4—6%, ele pot atinge uneori chiar și 10%. Acest coeficient se poate lua mai mic pentru pietriș de cât pentru mortar, căci pentru pietrișul singurile pierderi ce intră în socoteală sunt acele ocașionate de transportul betonului. Ținând compt de aceste pierderi, cifrele găsite mai sus se măresc în proporțiunile următoare:

$$\text{Cantitatea de ciment} = q_1 = 0.1533 (1 + 0.06) M = 0.1625 M$$

$$\text{« » nisip} = q_2 = 0.460 (1 + 0.06) M = 0.4875 M$$

$$\text{« » pietriș} = q_3 = 1.00 (1 + 0.04) M = 1.040 M$$

Aplicând aceste rezultate la un exemplu, avem: dacă masa de beton de confecționat comportă 100^{m3} și dacă se întrebuințează un beton făcut după proporțiunile stabilite mai sus:

Ciment $0,1625 \times 100^{\text{m}^3} = 16^{\text{m}^3},25$ à $1400^{\text{kg}} = 2923^{\text{kg}}$

Nisip $0,4896 \times 100^{\text{m}^3} = 48^{\text{m}^3},76$ rotund $= 49^{\text{m}^3}$

Pietriș $1,040 \times 100^{\text{m}^3} = 104^{\text{m}^3} = 104^{\text{m}^3}$

Proporțiile în volum pentru acest beton sunt:

1 parte ciment, 3 părți nisip, 6,3 părți pietriș.

Dacă s'ar fi luat de bază un pietriș având numai 30% goluri, calculul dă pentru 100^{m^3}

Ciment	Nisip	Pietriș	sau
1706^{kg}	$36,3^{\text{m}^3}$	104^{m^3}	
1	3	8,5	

pentru dosagiul în volum.

De aci se vede marele avantaj ce se realizează făcându-se o alegere judicioasă a materialelor de întrebuințat și rolul ce-l joacă golurile nisipului și ale pietrișului; fie din punctul de vedere al calității betonului, fie din punctul de vedere al randmentului său economic.

Modul de confecționare al betonului joacă asemenea un mare rol în cea ce privește calitatea lui. Am văzut cantitatea de apă să nu fie prea mare, nu trebuie să se «înece» betonul, ci trebuie să-i se dea plasticitatea prin comprimarea lui la punerea lui în operă. Betonul va trebui în orice cas bătut până ce apa va începe să apară la suprafața lui.

Este rațional de a se pregăti mai întâi mortarul de nisip și ciment, de a-l amesteca până va deveni omogen și apoi de a se adaoga cantitatea de pietriș precisă. Betonul dobândește astfel o rezistență mult mai mare, de oare-ce amestecul a fost mai bine făcut. Incercări făcute asupra unui același beton pregătit: a) printr'un amestec direct al componenților săi, b) prin pregătirea mortarului și în urmă amestecarea acestuia cu pietrișul; au dat, în primul caz o rezistență de 237 kgr. pe cm^2 ; pe când în cazul al 2-a, rezistența a atins 288 kgr. pe cm^2 . Prin urmare o mărire a rezistenței cu 50 kgr. datorită pur și simplu modului de manipulare a preparației.

Când betonul nu este confecționat cu mașini speciale, iată modul cel mai bun de confecționare.

Se construiește o platformă (arie) de scânduri: Pe o jumătate din această platformă se întinde un strat egal de nisip, pe cea-altă jumătate se răspândește cimentul în același mod.

Ambele materiale se amestecă uscate, întinse, cu lopata, în urmă se continuă cu amestecarea adăugându-se apă încetul cu încetul, stropind masa cu o stropitoare, până ce ea devine cu totul omogenă. Mortarul astfel pregătit se strânge pe una din jumătățile platformei, pe cea altă se întinde pietrișul și amestecul cu lopata se reîncepe până la completa omogeneitate a betonului, cea ce cere cel puțin 3 amestecuri complete succesive.

La punerea lui în operă, betonul trebuie așezat în straturi de la 10 la 30 cm. grosime. O mai mare grosime a straturilor ar jena comprimarea, ce nu s'ar putea face în mod egal în tot interiorul stratului și b. locul de beton astfel obținut nu ar mai fi omogen. Maiurile pentru batere se fac în genere de o greutate de 10 la 15 kgr. cu o suprafață de 15×15 sau 20×20 cm. Partea în contact cu betonul trebuie garnisită cu fer și ținută totdeauna foarte curată.

Când betonajul a trebui întrerupt și când ultimul strat a început a se întări, este bine de a răcăi ușor înainte de a reîncepe lucrul. Este naturalmente de foarte mare importanță ca în timpul baterei, suprafața betonului să fie ținută totdeauna perfect curată și trebuie veghiat ca lucrătorii să nu aducă cu picioarele lor materii străine precum pământ, noroiu etc...

Odată betonul pus la locul ce trebuie să îl ocupe, și dacă betonajul n'a fost executat în fundațiuni, este bine să se lase cofrajele sau gabaritele cel puțin încă o săptămână, spre a împiedica ca betonul să se usuce prea repede; de asemenea se va menține acesta umed, udându-l ușor în fie care zi sau la fie care 2 zile.

Am căutat a întruni în acest mic articol, ce n'are pretențiunea de a fi un tratat asupra întrebuințării cimentului, câte-va date practice, care vor putea, poate prezenta oare-care interes D-lor Antreprenori sau D-lor Ingineri și Arhitecți însărcinați cu dirijarea lucrărilor; atrăgând în același timp atențiunea persoanelor competente asupra întrebuințării cimentului Portland, ce este încă atât de restrânsă în țara noastră.

A. Meyer.

ASIGURARILE IN GERMANIA

Asigurările contra invalidității și bătrâneții

Guvernul imperial printr'un ante proiect, publicat în 1887, ș'a făcut cunoscut vederile sale asupra asigurării obligatorii contra invalidității și bătrâneții.

Acest proiect prezintă un interes deosebit din cauza deosebirei sale cu legea din 1889. Ei institue o dare uniformă a pensiunii, cea-ce a fost foarte viu criticat și modificat, și recurgea pentru organizarea asigurării, la corporațiunile instituite prin legea de la 1884, pentru asigurări contra accidentelor, cea-ce n'a fost primit de aceste corporațiuni.

În noul proiect, sistemul repartizării a fost părăsit și s'a adoptat principiul capitalizării, care consista a crea imediat capitalul necesar pentru acoperirea riscurilor. Acest sistem reclamă la început sarcini mai grele de cât în sistemul repartizării, după câți-va ani însă, ele sunt aceleași și curând devin mai mici. Cu toată prudența sa consiliul superior al industriei (Volkswirtschaftsrath) și mai multe asociațiuni industriale îl refuzară. I se imputa de a immobiliza capitaluri enorme. Guvernul n'a voit a transige însă și sistemul capitalizării a trecut în lege.

Obiectul legii din 1889 este îndoit: a se da pensiuni, 1) persoanelor lovite de invaliditate prematură; 2) (persoanelor care au atins 70 ani. Este

considerat ca invalid, or-care ar fi vârsta, or care asigurat care dintr'o cauză oare-care nu mai e în stare a câștiga un salariu echivalent cu a șasea parte dintr'o sumă, care ceprinde: salariul mediu a celor de pe urmă cinci ani, plus salarul mediu al salahorilor din localitate socotit oonform legii asupra asigurării contra boalei.

Legea coprinde persoanele următoare de la 16 ani în sus: 1) lucrători, ajutoare, calfe, ucenici sau servitori, întrebuințați cu salar sau leafă; 2) impiegați de comerț, precum și comiși și ucenici (afară de cei ocupați în farmacii) care nu au un salar mai mare de 2000 mărci anual, 3) persoanele întrebuintate cu salar în navigațiunea maritimă, sau fluvială.

Consiliul federal are drept a întinde această obligațiune și asupra: 1) asupra întreprinzătorilor care nu ocupă regulat mai puțin de un lucrător salariat; 2) țără a avea în vedere numărul lucrătorilor întrebuințați de ei, la lucrătorii, lucrând la domiciliu în socoteala patronilor, la produse industriale.

Funcționarii și impiegații publici care au drept la o pensiune sunt dispensați, de asigurare precum și persoanele afiliate la unile case pentru care legea stabilește prescripțiuni și cere garanții, particulare, pentru asigurarea în contra bătrâneți.

Legea crează instituțiuni speciale care coprinde mai multe comune formând o mare circumscripțiune

fie mai multe circumscripțiuni administrate împreună, fie chiar un stat sau mai multe state. Sediul instituțiunei de asigurare fiind hotărât, toți cei ce exercită industria lor în resortul ei îi sunt obligatoriu afiliați.

Aceste instituțiuni au persoanalitatea civilă. Averele lor servește de garanție creditelor; la ocaziune, autoritățile comunale sau provinciale complectează această garanție. Cade de asemenea în sarcina acestor autorități de a face avansul cheltuelilor de prima instalare.

Instituțiunea de asigurare contra invalidității și bătrâneței are patru subdivisiuni care lucrează în virtutea unui statut: *direcțiunea, comitetul, consiliul de supraveghere, experți tribunalul arbitral*.

Direcțiunea, este corpul de funcționari publici numiți pentru a administra instituțiunea. Ei sunt aleși de autoritatea administrativă competentă, dar sunt plătiți de societatea de asigurare.

Comitetul, este corpul reprezentării al intereseșilor în instituție de asigurare. El coprinde acelaș număr de patroni și de lucrători cel puțin cinci din fie care categorie, care sunt aleși de comisiunile administrative ale caselor de bolnavi autonome, ale asigurărei comunale, și alte corpuri constituite, după regulile stabilite de fie care stat, pentru a da o reprezentare echitabilă fie cărei clase de interesați. Pe cât e posibil organismul asigurărei contra boalei trebuie să servească de baza acestei reprezentări, dar de oare-ce numărul celor asigurați contra boalei, cu toată extensiunea dată legii din 1892, este inferior celor asigurați contra invalidității și bătrâneței, a trebuit să se complecteze reprezentarea. În fie-care resort administrația regulează formalitățile de alegere, condițiunile de elegibilitate, etc.

Consiliul de supraveghere, este reprezentarea patronilor și lucrătorilor asociați, ca și Comitetul, dar pe când comitetul nu se întrunește de cât rar și pentru a lua măsuri mai generale, Consiliul, de supraveghere participă la administrațiunea instituțiunei, exercitând o supraveghere continuă asupra actelor funcționarilor. Consiliul de supraveghere e compus de un număr egal de lucrători și de patroni.

Expertii sunt corespondenți legali ai instituțiunei de asigurare. *Statul* este actul constituțional al

instituțiunei de asigurare, el este redigat de comitet, dar legea nu îi lasă deplină putere, aprobarea oficiului imperial, afară de recurs la Consiliul federal îi este necesară pentru a face valabile deliberatiunile comitetului.

Există cel puțin *un tribunal arbitral* pe resort de instituțiune de asigurare. El să compune dintr'un președinte care este inamovibil și de un număr egal de supleanți patroni și lucrători. Numărul supleanților nu poate fi mai mic de patru, ei sunt aleși respectiv de patroni și de lucrători.

Președintele este numit de autoritatea centrală. Toate aceste funcțiuni imploră răspunderi și sunt în general gratuite, nu se poate însă refuza nici una din aceste funcțiuni fără a se espune la amenzi care pot merge până la 1000 mărci.

Statele, ca unile ce ieau parte bănește, la instituțiuni sunt reprezentate prin câte un comisar în fie-care adunare a instituțiunei coprinzând și tribunalele arbitrale.

Resursele acestor instalațiuni sunt date de imperiu, de patroni și de lucrători. Imperiul intervine când să constitue asociațiunea; el dă atunci, în fie care an, până la mórtea beneficiarului, o sumă fixă, care se adaogă pe lângă acea plătită de instituția de asigurare din fondurile pe care le-a construit prin versămintele patronilor și lucrătorilor. Aceste versăminte sunt săptămânale și egale pentru amindouă părțile și sunt plătite de patroni cari le rețin din salarii.

Cotizațiile variază după regiuni și sunt proporționale cu salariile, ele sunt fixate pe termen de zece ani; ele să revizuesc din cinci în cinci ani. Prin această fixare, instituțiunea de asigurare trebuie să compenseze probabilitățile veniturilor și cheltueleur care să ivesc în circumscripțiunea sa. Legea pune niște reguli care permit până la un punct a evalua aceste probabilități.

Legea cere o oare care durată de participare a interesașilor, așa nu numai condițiunile de invalid trebuie să îndeplinite, dar trebuie ca cel ce reclamă o pensie să fi plătit cinci ani de cotizațiuni, de asemenea pentru a avea pensia de bătrînețe nu ajunge a avea vârsta de 70 ani, mai trebuie a fi plătit încă 30 ani de cotizație. Anul de cotizație se consideră compus de patru zeci și opt de săptămîni

Dispense de cotizație să acordă pe timpul de

boală, bine constatată sau pe timpul serviciului în marină.

Femeile lucrătoare sunt supuse la obligativitatea asigurării părăsind industria, ele pot reclama jumătatea vărsămintelor, dacă au plătit cotizații cel puțin cinci ani, aceiași regulă să observa și pentru văduvă și orfani. Legea prevede cheltuielile: cheltueli de administrație, vărsămintele la fondurile de rezervă și valoarea în capital a părților de pensie care i cad în sarcină.

«Valoarea în capital» stabilește diferența între organizarea financiară a asigurării contra accidentelor, în care să repartizează între afiliați sarcinile anuale ale rentelor de plătit și acea a asigurării contra infirmității, în care să cere versămintul capitalurilor necesare pentru plata rentelor viitoare. Cheltuielile de administrație copriind plata lefurilor funcționarilor și rambursarea cheltuielilor făcute de funcționari delegați de direcțiune, membrii comitetului etc.

Fondul de rezervă, după prima perioadă de zece ani, trebuie să fie de a cincea parte din valoarea capitalizată a pensiunilor care, după prevederi, vor cădea în sarcina asociațiunii în timpul perioadei. Și dacă societatea s'a înșelat în calculele sale, vărsămintele vor trebui să fie majorate în cele lalte perioade.

Pensiunile de plătit au fost împărțite în patru clase, luându-se ca bază salariile anuale:

- Clasa I, până la 350 mărci inclusiv
- Clasa II, de la 350 până la 550 mărci
- Clasa III, de la 550 până la 850 mărci
- Clasa IV, peste 850 mărci.

Această împărțire în clase simplifică foarte mult legea, căci ajunge ca instituțiunea să facă cu circumscripțiunea sa recensământul lucrătorilor suși asigurării cu indicațiunea salariilor.

Legea utilizează pentru aceasta organismele care funcționează deja pentru cele lalte asigurări. Să scie prin urmare cîți asigurați vor plăti cotizațiile fie cărei clase și ținînd seamă de perderile ce pot fi lesne evaluate aproximativ, cu ajutorul tabelor de boale, de mortalitate și de matriculele armatei, să pot fixa veniturilor pe care le vor da cotizațiile, pe o bază unitară determinată.

Pentru a fixa această bază, trebuie a se sci ce

pensiuni se vor atribui. Legea este foarte precisă în această privință: pensiunea de invalid coprinde mai întăiu o sumă fixă de 50 mărci pe care o plătesce Imperiul, apoi o altă sumă fixă de 60 mărci pe care o varsă institutul de asigurare. La aceste sume se adaogă o altă sumă, variabilă după numărul săptămănelor de cotizațiune și după clasa asiguratului, care este de asemenea plătită de instituția de asigurare pe baza următoare.

In clasa I . . .	2	pfenigi
» II . . .	6	»
» III . . .	9	»
» IV . . .	13	»

pe săptămână de cotizație.

Pensiunea de bătrănețe coprinde o sumă de 50 mărci plătite de Imperiu.

Contribuția instituției este proporțională cu numărul săptămănilor de cotizație cu maximum de trei zeci ani, adică de 1,410 septămăni, și ea se calculează pre bază:

In clasa I de . .	4	pfenigi
» II . . .	6	»
» III . . .	8	»
» IV . . .	10	»

Dacă asiguratul a vërsat mai mult de 1410 septămăni de cotizație în deosebite clase de salar, să face calculul pe cele 1410 septămăni pentru care cotizațiile cele mai urcate au fost plătite.

Sistemul vërsămintelor, după legea germană, este foarte original.

Or ce lucrător trebuie să aibă o *cartă-chitanță* valabilă pentru 47 de septămăni de cotizații. Această carte arată anul și data emisiunei sale și poartă numărul de ordine al asiguratului. Fie care instituție de asigurare emite timbre mobile cu indicațiunea valoarea lor. Patronii cumpără aceste timbre, le lipesc pe cartă-chitanță și le anulează. Costul lor este reținut din salar. Timbrele se lipesc în fie care săptămână. Dacă asiguratul n'a fost ocupat în cursul săptămănei de acelaș patron, cotizația săptămănei este vërsată de patronul care a ocupat pe asigurat cu începutul săptămănei. Nici o observație nu se face pe cartea lucrătorului.

Inregistrarea cărței, face obiectul unor dispozițiuni foarte minuțioase și garantează pe proprietarul ei, în caz de pierdere, distrugere etc.

Legea prevede formalitățile de regularea drepturilor la pensie precum și dispoziții transitorii pentru a permite executarea imediată a legii.

Legea pusă în aplicare în 1896, ar fi dat drept la pensie de invalid în 1896 și la pensie de bătrâneți tocmai în 1921 prin dispozițiile transitorii s'a dispus că asiguratul care va fi plătit cel puțin un an de cotizații și va deveni invalid cu cei d'întăiu cinci ani, perioada preparatorie va fi redusă cu numărul de săptămâni în care el va fi fost ocupat la un lucru care da naștere obligațiunei asigurării, un alt articol prevede pentru asiguratul care a trecut de 40 ani, în minutul intrării în vigoare a legii, și care, în cei trei ani înaintea acestei intrări în vigoare, a fost ocupat 141 săptămâni la o muncă dând naștere obligațiunei de asigurare, perioada preparatorie este redusă cu atâți ani de cotizație câți ani are peste 40 ani.

Aplicarea legii din 22 Iunie 1889.

Trei zeci și una de instituțiuni de asigurare au fost create în Germania pentru executarea legii din Iunie 1889.

Până la 1925 legea nu va fi de cât în perioada transitorie, de oare ce tocmai la această dată se vor acorda primele pensii de bătrânețe.

În primul exercițiu, în 1891, sau acordat 132,667 pensii de bătrânețe și numai 44 rente pentru invalizi. În 1892 nu sa acordat de cât 42,028 pensii de bătrânețe, rentele pentru invalizi să urcă la 17,638. În 1893 pensiunile pentru bătrâni să reduc la 31,045, pe când acelea pentru invalizi să urcă la 35,064.

Mai mulți ani sunt încă necesari pentru a ajunge la cifre medii și stabile.

Eată rezultatele exercițiului anului 1893:

Membrii direcțiunilor	147
Membrii supleanți.. . . .	28
Impiegați de biurou	880
Personalul subaltern	75
Membrii comisiunilor	618

Experți	60 300
Controlori	297
Tribunale arbitrale.	606
Birourile pentru vinderea timbrelor	8914
Casa de boale pentru incasarea cotizațiilor 4642	
Administrațiuni publice cu acelaș scop	2862

Cheltueli

Indemnități plătite

a) rente pentru invalizi	2.797.596,06 mărci
b) rente pentru bătrâni	13.336.163,56 —
c) capital	963,00 —
d) îngrijiri medicale.	107.179,21 —
Total	16.241.901,82

Cheltuelile de administrație

curente	3 765.547,00 mărci
Controlul	503.210,55 —
Cheltueli de anchetă etc.	494.800,84 —
Vărsăminte la fondul de rezervă	6.371.534,81 —
Total cheltuelilor	27.376.995,02 —

Venituri

Cotizații dobânzi etc	95.735.765,73 mărci
Excedent	68.358.770,71 —
Casa la finele lui 1892	138.402.040,88 —
1893	206.800.811,59 —
totalul rezervelor	19.726.694,48 —

Capitalul institutului lor

de asigurare la finele lui 1893 226.587.506,07.

Fondul constituit la finele anului 1893 nu este destinat numai la serviciul rentelor viagere, el trebuie încă să facă față creșterii de cheltueli care se va produce prin crescerea naturală a rentelor în timpul primei perioade a cotizațiunilor și a restituțiunilor parțiale a vărsămintelor ce vor trebui făcute femeelor măritate, precum văduvelor și orfanilor.

După socotelile făcute capitalul pentru acoperirea rentelor viagere care au început în perioada 1891—1893, a fi. de 107.867.399 mărci. Să pare deci, că încasarea actuală ar fi mai mare cu vre 100 milioane mărci. Aceasta este însă numai o aparență, din cauza multor ce-

rieri cari să fac mai târziu și care dau loc la pensuni cu efect retroactive pentru anii precedenți.

Media pensiunilor acordate este interesantă de cunoscut, pentru că ea arată efectul util al asigurărilor.

I. Pentru invaliditate, în 1891 de — 113 mărci 35

1892 de — 114 — 62

1893 de — 117 — 41

IV. Pentru bătrânețe în 1891 de — 126 — 66

1892 de — 128 — 88

1893 de — 131 — 48

Sarcinile ce Imperiul a avut a suporta sunt:

în 1891 de — 6.049.848 mărci 41

în 1892 de — 8.971.072 — 04

în 1893 de — 11.261.653 — 01

Cotizațiile au fost:

în 1891 de — 427.182.950 mărci

în 1892 de — 424.418.503 —

în 1893 de — 428.583.697 —

Presupunând că fie-care asigurat a versat numărul mediu și obligatoriu de 47 săptămâni de cotizații ce ajunge la numărul de 9.118.802 asigurați.

Cotizațiile medii pe săptămână au fost:

în 1891 de 20.81 pf.

în 1892 de 20.86 —

în 1893 de 20.97 —



CORPUL TEHNIC

LEGII ȘI DECRETE

Prin jurnalul consiliului de miniștri cu No. 271 din 16 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin referat de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-șef, clasa II, Iacob N. Papadopol, fost repetitor de cursuri la școala națională de poduri și șosele și rămas în disponibilitate, pe ziua de 1 Aprilie 1901, prin reducerea acestui post prin budgetul, exercițiului curent 1901—1902, este numit, sub reserva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui, în postul de profesor de lucrări grafice, înființat din nou, prin același budget, secțiunea conductorilor de pe lângă școala națională de poduri și șosele.

Prin jurnalul consiliului de miniștri cu No. 420 din 27 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin referat de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar clasa II-a Lecca Teodor, actual asistent în administrațiunea căilor ferate, este înaintat, pe ziua de 1 Maiu st. n. 1901 și sub rezerva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui, în postul de șef de atelier în aceeași administrațiune.

Prin jurnalul consiliului de miniștri cu No. 419 din 27 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin referat de acelaș ministru, d. George C. Theodorovici, absolvent cu certificat al școalei politehnice din Zürich, este confirmat, pe ziua de 11 Aprilie 1901, în postul de inginer-ajutor la serviciul tehnic al comunei Brăila și tot-d'o-dată admis, pe aceeași zi și sub rezerva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui, în cadrele corpului tehnic (cadrul detașat) cu gradul de inginer stagiar.

Prin decretul regal cu No. 1.881 din 9 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa I Constantin Drăgoescu, actualmente șef al serviciului tehnic din județul Olt, este trecut, pe ziua 16 Maiu 1901, în serviciul exterior de poduri și șosele.

Prin decretul regal cu No. 1.893 din 9 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. Constantin Guran, având gradul de inginer-ordinar clasa II în cadrele corpului tehnic și actualmente aflat în disponibilitate este rechemat, pe ziua de 16 Maiu 1901, în cadrul de activitate al sus zisului corp cu gradul ce posedă, și numit, pe aceeași zi, în postul de șef al serviciului tehnic din județul Olt, în locul d-lui inginer Constantin Drăgoescu, trecut în alt serviciu.

Prin decretul regal cu No. 1.894 din 9 Maiu 1901, dupe propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. Călugăreanu Athanasie, absolvent cu diplomă al școalei de poduri și șosele secțiunea inginerilor, actualmente aflat în serviciul administrațiunei căilor ferate, este admis în cadrele corpului tehnic, pe ziua de 1 Aprilie 1901, cu gradul de inginer-ordinar clasa III, conform art. 5 și 6 din legea de organizare a corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 1.897 din 9 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același ministru, s'a primit demisiunea d-lui inginer-

ordinar clasa III Negruzzi Constantin L., pe ziua de 10 Maiu stil nou 1901, din postul de asistent ce ocupa în administrațiunea căilor ferate, și tot-d'o-dată este trecut, pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic.

Prin decretul regal cu 1.899 din 9 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-stagiar Vartan David este trecut, pe ziua de 1 Maiu 1901, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, postul ce ocupa, de inginer-arhitect al urbei Corabia, fiind su-primat, pe ziua de 1 Maiu 1901.

Prin jurnalul consiliului de miniștri cu No. 383 din 25 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin referat de același d. ministru, d-nii Fornarachi și Ilie Apostolescu sunt numiți provisoriu, sub re-serva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui, în

funcțiunile de ingineri silvici ai epitropiei generale a spitalelor și ospiciilor Casei S-tu Spiridon din Iași.

Prin jurnalul consiliului de miniștrii cu No. 403 din 25 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin referat de același d. Ministru, d. inginer-șef clasa I, Mareș Alexandru, actualul sub-șef al ser-viciului exploatărei din administrațiunea căilor ferate, este numit, pe ziua de 1 Maiu st. n. 1901 și sub reserva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui, în postul vacant de șef al serviciului de secretariat și de comptabilitate generală din aceeași administrațiune.

Prin jurnalul consiliului de miniștri cu No. 400 din 25 Aprilie 1901, dupe propunerea făcută prin referat de același d. ministru, d. inginer ordinar clasa II-a Petre Ciocălțu, actualmente aflat în ser-viciul de studii și construcțiuni, este trecut, pe ziua de 1 Maiu 1901 și sub reserva sancțiunei ulte-rioare a M. S. Regelui, în serviciul de poduri și șosele.

PUBLICATIUNI

ACADEMIA ROMÂNĂ

Bursa Adamachi pentru studiul irigațiunilor.

Conform regulamentului de administrațiune al fondului Adamachi, Academia Română publică aci condițiunile pentru ocuparea unei burse pentru mergerea în străinătate a unui inginer eșit cu di-plomă din Școala de poduri și șosele din Bucuresci, pentru a se specializa în *studiul irigațiunilor*.

Aceste condițiuni sunt :

1. Candiții vor adresa, până în seara zilei de 10 Septemvrie 1901, la Secretariatul Academiei Române, în Bucuresci, calea Victoriei No. 135, ce-rrile lor însoțite de următoarele acte :

Diploma de inginer de la Școala de poduri și șosele din Bucuresci.

Un certificat că candidatul este Român, fiu de părinți români ;

Un certificat de paupertate ;

Un certificat de bună purtare liberat de Direc-țiunea Școalei de poduri și șosele, precum și

Un memoriu de lucrările făcute pentru candi-ții ce vor fi absolvit școala de mai mulți ani.

2. Numai tinerii lipsiți de mijloace vor avea dreptul de a se presenta la concurs pentru ocu-parea acestei burse. Candiții, membri ai fami-liei Adamachi, vor fi preferiți la note egale și vor fi dispensați de certificatul de paupertate.

3. Pentru acordarea bursei se va constitui de Academie, la Școala de poduri și șosele din Bu-curesci, în ziua de 15 Septemvrie, un juriu com-pus din d-l Director al Școalei de poduri și șosele, un membru din Consiliul superior tehnic al Lu-crărilor publice, și un membru al Academiei, care va presida. Juriul va examina actele prezentate

de candidați și va alege pe cel care va avea media de absolvire a școlii mai mare. În condițiuni egale, sau pentru o diferență de medie de 2 puncte cel mult, inginerul cu mai multă experiență va fi preferit, dacă juriul va judeca că lucrările făcute l-au făcut mai apt pentru studiul și practica irigațiunilor. Candidatul ales va fi supus unui examen sumar de limba germană.

4. Durata bursei este de 2 ani, și anume de la 1 Octomvrie 1901 până la 1 Octomvrie 1903.

În primul an bursierul va urma cursurile de hidraulică agricolă la Școala superioară de Agromonomie (Hochschule für Bodenkultur) din Viena, precum și toate cursurile în legătură cu irigațiunile, ca: analiza și recunoașterea terenurilor din punct de vedere agricol, crearea livezilor artificiale, legislația apelor, etc. În același timp bursierul va căuta să lucreze în biroul unuia sau mai multor ingineri, cari se ocupă cu facerea de proiecte de irigațiuni.

În al doilea an bursierul va asista cel puțin două luni la amenajarea pentru irigațiuni a terenului, în o regiune în care se vor face asemenea lucrări, iar în restul timpului va visita diverse instalațiuni existente în Moravia și Ungaria. Localitățile ce urmează a fi vizitate se vor fixa de Academie.

5. În primul an bursierul vor trebui să trimeată la fie-care două luni un certificat, prin care să se constate frecventarea cursurilor, precum și un memoriu de lucrările la cari a luat parte în biourile inginerilor.

În anul al doilea, bursierul va comunica pe fie-care lună și în mod sumar localitățile vizitate, lucrările examinate și va trimite Academiei două memorii. Primul se va trimite până la 1 Ianuarie 1903, în care se va descrie lucrările vizitate, și altul care se va trimite cel mai târziu până la 1 Iulie 1903, și care, va fi un memoriu critic al tuturor lucrărilor examinate până atunci. În acest memoriu, bursierul va arăta cari regiuni au fost irigate cu folos, ținând seamă de rentabilitatea capitalului întrebuințat, cari sunt culturile cari au dat cel mai mare spor de venit, cari sisteme au fost bine aplicate și unde s'ar fi putut întrebuința cu mai mult succes alte soluțiuni; cum sunt stabilite convențiunile între proprietari, sau între aceștia și so-

cietăți de irigațiune; care este rolul Statului în dezvoltarea irigațiunilor, etc.

6. Bursa va fi de 400 lei pe lună, plus cheltuielile pentru taxele școlare și acele de drum la ducere și întoarcere; precum și indemnizarea de transport pentru visitarea diverselor instalațiuni în anul al doilea.

7. Dacă ultimul memoriu critic va fi cu totul satisfăcător, Academia va putea procura bursierului mijloacele pentru a visita în ultimele trei luni, (Iulie, August, Septemvrie 1903) irigațiuni în Germania, Italia sau Francia.

8. Bursierul nu va putea în nici un cas să aibă o altă bursă, nici să aibă ocupațiuni retribuite în străinătate, pe tot timpul cât va dura bursa.

9. Academia va avea dreptul de a cere bursierului ori-ce dovezi va crede necesare pentru a se convinge că scopul, pentru care s'a acordat bursa, tinde să fie îndeplinit. În cas când asemenea dovezi ar fi refuzate de bursier, sau când condițiunile mai sus puse nu vor fi realizate, bursa se va putea retrage de Academie chiar înainte de expirarea termenului pentru care a fost acordată.

No. II. 3198.—Bucuresci, 25 Aprilie 1901.

Conform regulamentului de administrațiune al fondului Adamachi, Academia Română publică aci condițiunile pentru ocuparea unei burse pentru mergerea în străinătate a unui inginer eșit cu diplomă din Școala de poduri și șosele din București, pentru a se specializa în *studiul morăriei*.

Aceste condițiuni sunt:

1. Candidații vor adresa, până în seara zilei de 10 Septemvrie 1901, la Secretariatul Academiei Române, în București, calea Victoriei No. 135, cererile lor însoțite de următoarele acte:

Diploma de inginer de la Școala de poduri și șosele din București;

Un certificat constatând că candidatul este Român, fiu de părinți români;

Un certificat de paupertate;

Un certificat de bună purtarei liberat de Direcțiunea Școlii de poduri și șosele, precum și

Un memoriu de lucrările făcute pentru candidații ce vor fi absolviți școala de mai mulți ani.

Se vor admite să concureze și tineri din oricare parte a țărilor locuite de Români în afară de hotarele Regatului; în orice cas bursierul trebuie să fie Român, fiu de părinți români.

2. Numai tinerii lipsiți de mijloace vor avea dreptul de a se presenta la concurs pentru ocuparea acestei burse. Candidații, membri ai familiei Adamachi, vor fi preferați la note egale și vor fi dispensați de certificatul de paupertate.

3. Pentru acordarea bursei se va constitui de Academie, la Școala de poduri și șosele din București, în ziua de 15 Septembrie, un juriu compus din d-l Director al Școalei de poduri și șosele, un membru din Consiliul superior tehnic al Lucrărilor publice, și un membru al Academiei, care va presida. Juriul va examina actele prezentate de candidați și va alege pe acel care va avea media de absolvire a școalei mai mare. În condițiuni egale, sau pentru o diferență de medie de 2 puncte cel mult, inginerul cu mai multă experiență va fi preferit, dacă juriul va judeca că lucrările făcute l-au făcut mai apt pentru studiul și practica morăriei. Candidatul ales va fi supus unui examen sumar de limba germană.

4. Durata bursei este de 2 ani, și anume de la 1 Octombrie 1901 până la 1 Octombrie 1903.

În primul an bursierul va urma cursul de morărie la Școala de inginerie din Berlin, precum și toate cursurile în legătură cu morăria, ca: fabricarea scrobelei, uleiurilor, etc. În același timp va lucra și în morile de la Berlin, pentru a se pune în curent cu toate aceste fabricațiuni.

În al doilea an bursierul va lucra în uzine din Germania, cari fac instalațiuni de mori și instala-

țiuni pentru fabricarea uleiurilor, scrobelei, etc. Un program va indica bursierului la timp uzinele în cari va trebui să lucreze, precum și timpul cât va trebui să stea la fie-care.

5. În primul an bursierul va trebui să trimită la fie-care două luni un certificat prin care să constate frecventarea cursurilor, precum și un memoriu detaliat pentru morile și fabricile ce a vizitat la Berlin.

În anul al doilea, bursierul va trebui să încunoscîințeze Academia în mod sumar, pe fie-care lună, de lucrările făcute în uzine, și va trimite două memorii detaliate de lucrările făcute și de morile vizitate. Primul memoriu se va trimite până la 1 Ianuarie 1903, iar cel-lalt cel mai târziu la 1 August 1903.

6. Bursa va fi de 400 Lei pe lună, plus cheltuelile pentru taxele școlare și acele de drum la ducere și întoarcere; precum și indemnizarea de transport pentru vizitarea diverselor uzine în anul al doilea.

7. Bursierul nu va putea, în nici un cas, să aibă și o altă bursă, nici să aibă ocupațiuni retribuite în străinătate, pe tot timpul cât va dura bursa.

8. Academia va avea dreptul de a cere bursierului ori ce dovezi va crede necesare pentru a se convinge că scopul, pentru care s'a acordat bursa, tinde să fie îndeplinit. În cas când asemenea dovezi ar fi refuzate de bursier, sau când condițiunile mai sus puse nu vor fi realizate, bursa se va putea retrage de Academie chiar înainte de expirarea termenului pentru care a fost acordată.

No. II. 3197.—Bucuresci, 25 Aprilie 1901.

Accidentele pe căile ferate. Mijloacele prin care se pot înlătura.

INTRODUCERE

Scopul cără care trebuie să țină seama eforturile administrațiilor de drumuri de fer, este de a impune exploatarea lor următoarele trei mari caractere: *garanție de punctualitate, de reparație și de siguranță.*

Acest scop nu poate fi atins de cât prin aplicare de măsuri administrative coordonate înțelepțe, prin instrucțiuni a căror eficacitate este pe deplin dovedită, prin introducerea unei discipline severe, mai cu seamă în ce privește agenții de la posturile de siguranță, în sfârșit prin instalații speciale de aparate și de unelte perfecționate.

Punctualitatea și siguranța în circulația trenurilor sunt două calități ce se învâesc împreună. Ele se pot avea în același timp și chiar se leagă intim împreună, căci regularitatea în mersul transporturilor învâesc a se prevedea și a se lua de mai înainte o mulțime de măsuri, care măresc gradul de siguranță a exploatarea căilor ferate.

Din potrivă, reparația și siguranța nu se învâesc; se pare că aceste două caractere se împotrivesc unul altuia. Cu toate acestea, se poate constata lesne că în organizarea mersului convoiurilor, cu ajutorul unor sisteme de semnale, realizarea uneia din aceste două condiții, nu exclude pe cea-laltă.

În realitate, zice Huet inginer belgian, căutând a realiza una din cele trei calități arătate mai sus, se lucrează în favoarea realizării și celor-lalte două.

De aceea, în lucrarea de față se va studia în rîndul, siguranța exploatarea căilor ferate, precum

și măsurile și instalațiile menite să împiedice accidentele în timpul transportului persoanelor și mărfurilor.

Deosebitele feluri de accidente.

Accidentele de drum de fer pot fi rînduite în 4 categorii bine deosebite:

- 1) Accidentele de persoane fără stricăciune de material,
- 2) Ciocniri,
- 3) Deraieri,
- 4) Accidente de persoane, nepricinuite de trenuri, dar rezultînd totuși din faptul exploatarea.

Accidentele de 1-a categorie. Se pot produce în gări, pe linie curentă și la trecerile de nivel.

În gări, se pot întîmpla asemenea accidente: călătorilor, păzitorilor de tren sau personalului de manevră însărcinat cu compunerea sau descompunerea trenurilor.

În linie curentă, se pot întîmpla personalului de cale sau persoanelor streine serviciului, precum: persoanelor din tren, căruțașilor, pedestrilor, copiilor, precum și animalelor ce trec peste linia ferată.

Accidentele de categoria a 2-a. Pot produce moarte de om și stricăciuni de material.

Ciocnirile pot proveni:

1) Din ajungerea a două trenuri ce merg în același sens sau din tamponarea unui tren sau unor vagoane scăpate din stație ori rupte de lai un tren în mers.

2) Din întîlnirea a două trenuri ce merg unul spre altul pe aceeași cale sau prin tamponarea unui tren ori a unei părți de tren rupt ori vagoane scăpate din stație.

3) Din întâlnirile și atingerile în coastă, fie la bifurcații sau încrucișări de linii, fie în gări sau în apropierea acestora.

Accidentele de categoria a 3-a. Pot avea urmări groaznice. Ele se pot produce în plină cale, pe podurile învîrtitoare și în gări.

Accidentele de categoria a 4-a. Resultă din exploatarea calei ferate, dar nu sunt pricinuite nici de locomotive, nici de vagoane în mișcare. Această categorie cuprinde:

1) Accidentele ce se întimplă agenților în timpul operațiunilor de așezare a mărfurilor în magazi sau la descărcarea lor din vagoane, la montarea sau dărîmarea de aparate ori unelte de o greutate oarte mare, la manevrarea de aparate puternice ca: macarale de încărcare, vîrtejuri, plăci învîrtitoare, etc.

2) Căderea lucrătorilor însărcinați cu aprinderea sitngerea și întreținerea semnalelor semaforice, loviturele la care sunt expuși în timpul vizitelor în cabinele de centralizare, etc.

Această categorie de accidente fiind din acelea care se pot întimpla la ori-ce alt soi de exploatare, mijloacele de a le înlătura sunt în general cunoscute și nu ne vom ocupa în special de ele.

În general, toate aceste categorii de accidente sunt datorite pricinilor următoare:

1) Neobservarea instrucțiilor, uitări, uluiri (confusiuni) și neglijențe.

Pricinele din această serie, provin în deosebi de la agenți serviciului de execuție, care nu îndeplinesc cuviincios funcțiile lor sau fac greșeli mari.

2) Reaua organizare sau reglementare a unor servicii sau părți de serviciu, precum și instalații vițioase, neperfecționate, ce nu mai corespund cerințelor timpului.

Acest soi de pricini, provin în deosebi de la amploiații și inginerii dirigenți, care nu descoper defectuositățile sau lipsurile, ori nu propun măsurile și îmbunătățirile de care e nevoie.

3) Neîndestularea instalațiilor, aparatelor și uneltelor.

Pricinele acestea trebuiesc puse în sarcina administratorilor sau exploatatorilor, care nu se învoesc să facă sacrificiile impuse de cerințele stărei de lucruri.

Accidentele pot fi înlăturate, sau urmările lor pot fi mult micșorate, îpușinate, prin o bună

organizare a deosebitelor ramuri de exploatare a drumurilor de fer și prin instalații de deosebite mecanisme, fie fixe, fie așazate pe materialul mișcător.

Perfecționările noi introduse în acest scop în exploatarea căilor ferate, au fost cerute mai cu seamă electricității, mijlocitor mai ascultător, mai punctual de cât oamenii.

În studiul de față, pe de o parte se vor examina măsurile organice, neapărat trebuitoare pentru bunul mers al serviciilor, iar pe de altă parte, se vor face cunoscute: principiul, dispozițiile, funcționarea și gradul de eficacitate al aparatelor și uneltelor, menite să învoească organizarea mișcării trenurilor, în cele mai bune condiții de regularitate, de repeziciune și mai cu seamă de siguranță. În ce privește descripția aparatelor, nu vom intra în amănunte, ele putînd fi găsite în lucrările speciale.

Lucrările de care ne am servit în acest studiu sunt:

O. Huct. Des moyens d'éviter les accidents de chemins de fer.

A. Flamache, A. Huberti et A. Stévant. Traité d'exploitation des chemins des fer.

C. Brika. Cours de chemins de fer.

G. Humbert. Traité complet des chemins de fer.

L. Leygue. Chemins de fer. Notions générales et économiques.

E. Deharme. Chemins de fer. Superstructure.

E. Deharme et A. Pulin. Chemins de fer. Matériel roulant, résistance des trains, traction.

Union des chemins de fer Allemands. Conventions techniques relatives à la construction et l'exploitation des chemins de fer.

Georges Dumont. Traité pratique d'électricité appliquée à l'exploitation des chemins de fer.

Henri Salin. Manuel pratique de poseurs de voies des chemins de fer.

P. Martial. Carnet du poseur de voies de chemins de fer.

E. Winkler. Vorträge über Eisenbahnbau.

L. Galinc. Exploitation technique des chemins de fer.

G. N. Opran. Curs elementar de construcția și întreținerea căilor ferate.

Direcțiunea Generală a C. F. R. Descrierea mecanică a aparatelor centrale, sistemele Siemens, Max-ludel și Schnabel-Henning.

Idem. Regulamentele și Instrucțiunile în vigoare la C. F. R.

Revue générale des chemins de fer et de tramways.

Bulletin de la Commission internationale du congrès des chemins de fer.

PARTEA I

Accidente de persoane fără stricăciune de material

CAPITOLUL I

Măsurile de luat pentru a înlătura accidentele de categoria 1-2 în gări

Art. I. Serviciul de călători

§ I. Cause și răspunderi

Accidentele în gară, se pot întâmpla la sosirea trenurilor, la plecarea lor sau în timpul manevrelor, fie agenților călei ferate, fie persoanelor streine serviciului.

Cele de mai multe ori aceste accidente sunt datorite nesocotinței victimelor. Cu toate acestea, instalațiile și buna organizare a deosebitelor servicii în stație pot face să dispară multe din aceste cauze de nenorocire.

În afară de considerația foarte importantă : de *umanitate*, administrațiile au un mare interes financiar de a hotărî măsuri care se previe, se înlătura ori-ce pericol. Ele trebuie să garanteze siguranța călătorilor admiși în lăuntrul gărilor sau în trenuri, de oare-ce ei sunt considerați ca dați în seama și grija agenților administrației.

Representanții unei exploatare de drum de fer se angajează în schimbul unei plăți, să transporte în toată siguranța pe călători. Nu e de ajuns deci, ca ei să dea numai instrucții ca să scape de ori-ce reclamație, ci trebuie ca administrațiile angajate, amplasării și agenții să vegheze la executarea lor, ba în unele cazuri, jurisprudența găsește că agenții trebuie să ia precauțiuni chiar din inițiativa lor.

Trebuie dar ca societățile ce exploatează drumuri de fer, să ia toate măsurile trebuitoare pentru gisuranța persoanelor și a mărfurilor.

Se va micșora numărul accidentelor de această categorie, amenajând în mod rațional localurile, adoptând instalațiile cele mai perfecționate, alegând dispozițiile de cale cele mai nimerite ; dar mai cu seamă, exercitând o supraveghere continuă asupra tuturor ramurilor de serviciu și introducând prescripții aspre, care se fie respectate atât de personal cât și de public.

E greu de pregătit agenții ca să 'și îndeplinească bine funcțiile lor.

Pentru a forma buni lucrători, trebuie să recrutezi oameni care să nu dea înapoi înaintea ocupațiilor de multe ori prea grele și mai totdeauna periculoase, care să aibă un spirit de ordine și de disciplină. Ori, această recrutare e foarte greu de făcut. Legea de organizare a căilor ferate ce era să se pue în aplicare la 1 Ianuarie 1900, promitea să ușureze mult această grea sarcină, de și unele principii pe care se întemeiază nu sunt tocmai cele mai bune. În această privință buletinul congresului internațional din 1900 conține principii care merită să fie consultate.

Pe de altă parte însă, publicul se supune cu greu cerințelor serviciului, reglementelor de administrație; el nu vede folosul direct, scopul imediat al unei măsuri luate. Puțini sunt care 'și dau seamă la câte greutate și dispoziții diverse, dă loc aplicația unei măsuri care în aparență de multe ori e neînsemnată ; și de aceea auzim foarte des bănuindu-se pe nedrept personalul, care cu toate acestea se silește să îndeplinească cu punctualitate misiunea lui. La cea dintâi contrarietate, fie-care reclamă, strigă și înfrânge prescripțiile ce sunt date în interesul tuturor. De multe ori în gări, agenții trebuie, ca să zic așa, să se lupte cu publicul pentru a putea menține ordinea și a face să se respecte consemnele, de și ele sunt date pentru a grăbi operațiile și a înlesni îndeplinirea cutărei sau cutărei formalități.

Toate dispozițiile ce se iau, au drept țință să servească interesele a unui număr cât mai mare de cetățeni (iar nu a câtor-va interesați) și mai cu seamă să asigure viața persoanelor. Dar publicul e capricios, e pretențios.

Trebuie însă să recunoaștem, că în multe cazuri sunt de vină viciile de organizare a serviciilor, imperfecțiunile și lipsurile în regulamente sau în instalații.

În resumat, pentru siguranța unei exploatare de căi ferate, trebuie ca pe de o parte să se obicnuească publicul să respecte consemnele și regulamentele, să cedeze înaintea unor trebuinți, — iar pe de alta să se exercite o disciplină aspră asupra agenților de toate gradele, să se adopte dispozițiile reglementare cerute de împrejurări sau sfințite de practică, și să se facă instalațiile recunoscute folositoare.

§. II. Așazarea clădirei de călători și amenajarea localurilor ei.

Locul de așazare a clădirei de călători în raport cu liniile de plecare și sosire și în raport cu localitatea ce deservește, precum și distribuția localurilor, au o mare importanță din punctul de vedere al siguranței.

Principiile după care trebuie să ne călăuzim în această privință sunt:

1) Dacă stația e așezată lângă o trecere pe deasupra sau pe dedesubtul liniei ferate, atunci clădirea de călători se va așeza de partea liniilor de pe care pleacă cel mai mare număr de trenuri.

2) Dacă stația e așezată lângă o trecere de nivel, atunci clădirea de călători se va așeza de partea localității, sau de partea celei mai mari aglomerații.

3) În raport cu drumul ce trece calea ferată la nivel, clădirea de călători se va așeza astfel:

a) Dacă traficul de mărfuri este același în amândouă sensurile, atunci clădirea de călători se va așeza la dreapta sau la stânga drumului, după cum calea (ferată) principală cea mai apropiată de localitate servește pentru trenurile ce pleacă spre dreapta sau spre stânga drumului.

b) Dacă însă traficul de mărfuri e mai mare într'un sens de cât într'altul atunci clădirea de călători se va așeza de partea celei ce corespunde celui mai mare trafic.

4) În stațiile intermediare (de trecere) clădirea de călători se va așeza paralel cu liniile.

Dacă liniile au un trafic mic de călători, sau sunt de puțină importanță, atunci trecerea călătorilor de la peronul gării la trotuarul așazat dincolo de căile principale, se face direct peste linii.

Dacă liniile au un trafic mare de călători, și gara e importantă, atunci comunicația cu trotua-

rele, se va face sau prin tunele largi și bine luminate, sau prin trecători pe deasupra. Tunelul sau trecătoarea e legată cu trotuarele prin scări. Comunicația prin tunel e de preferat, pentru că numărul treptelor de urcat și scoborât e mai mic de cât la trecătorile pe deasupra.

Dacă în stația de trecere, linia să găsească în umplutură sau în săpătură, atunci se vor înlătura cu desăvârșire trecerile peste linii, în cazul 1-iu prin câte o scară deosebită pentru fie-care din cele două trotuare, iar în cazul al 2-lea legând cele două trotuare prin o trecătoare pe deasupra ce comunică cu trotuarele prin câte o scară.

Când linia e în săpătură se mai poate înlătura trecerea directă peste linii, așezând clădirea de călători călare pe linie. În acest caz o scară și un trotuar deservește fie-care din căile principale.

Dacă comunicația cu trotuarele se face direct peste linii și circulația e mare, așa că se poate ca un tren expres să treacă prin stație în timpul îmbarcării în tren, atunci se va înlătura trecerea peste linii în momentul trecerii trenurilor prin stație, construind pe trotuarul ce se află de cealaltă parte a căilor principale, un *adăpost*. Pe liniile cu o singură cale, rare-ori se construiesc asemenea adăposturi.

5) În gările de bifurcație și de încrucișare, clădirea de călători se va așeza paralel cu trunchiul comun al liniilor.

Dacă însă aglomerația sau orașul se găsește între cele două linii ce se bifurcă, și stația este destul de importantă, așa în cât serviciul de mărfuri nu se face prin trenuri mixte, și clădirea de mărfuri poate fi îndepărlată de cea de călători, atunci e avantajos, ca aceasta din urmă să fie așezată în unghiul format de cele două ramuri ale bifurcației (fig. 1).

Comunicația cu trotuarele dintre linii se va face ca și pentru stațiile de trecere, fie direct peste linii, fie prin tunel sau trecătoare pe deasupra.

Dacă curtea gării nu e la același nivel cu peronul și cu trotuarele dintre linii, atunci e avantajos ca clădirea de alături să fie formată din două corpuri; unul la nivelul curții, cuprinzând: vestibulul, biroul de bilete, biroul de primire și de distribuție a bagajelor, sala bagajelor sosite, etc., iar cel-l-alt la nivelul căilor cuprinzând toate instalațiile ce tre-

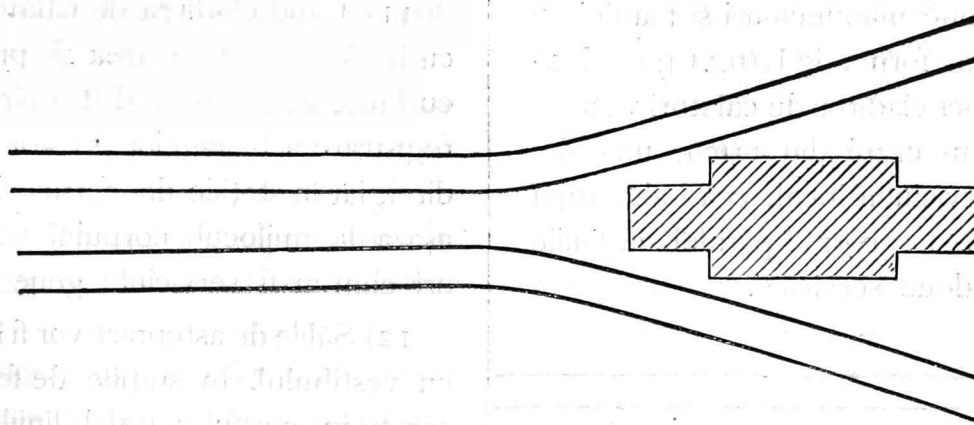


Fig. 1.

buesc să fie la acest nivel, precum : sălile de aşteptare, biroul şefului de gară, biroul de telegraf, etc.

Comunicaţia în acest caz se face necesarmente prin tunel sau trecătoare pe deasupra, după cum nivelul curţii e mai jos sau mai sus de cât nivelul căilor.

În gările de bifurcaţie de oare-care importanţă, se va aşaza câte un adăpost pe fie-care din trotuarele intermediare. Aceste adăposturi vor putea fi completate după importanţa gării cu săli de aşteptare, bufet sau restaurant şi mai cu seamă cu water closețe.

Dacă traficul e foarte important atunci se vor înlocui adăposturile, prin marchise care vor putea fi reunite la mijloc prin o hală acoperită de 15 la 20 m. lungime.

6. În *gările terminale*, aşezate în fundul unei văi, şi câte o dată în *gările maritime*, clădirea de călători se aşază paralel cu liniile.

În gările marime importante, clădirea de călători va fi formată de două corpuri paralele cu liniile şi legate la capete prin un perete cu geamuri (fig. 2). Unul din corpuri va servi la plecare şi cel-l-alt la sosire.

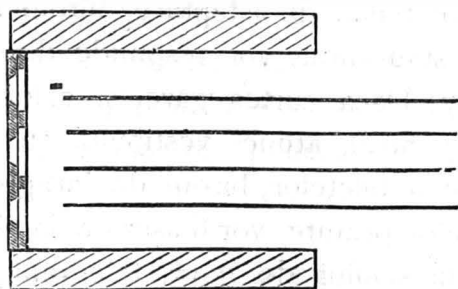


Fig. 2.

În gările terminale, aşazate în oraşe, clădirea de călători se va aşeza deacurmezişul liniilor, şi după importanţa traficului de călători, i se va adăuga

una sau două aripi aşazate paralel cu liniile, luând ast-fel forma uneia din literile L sau U (fig. 3 şi 4).

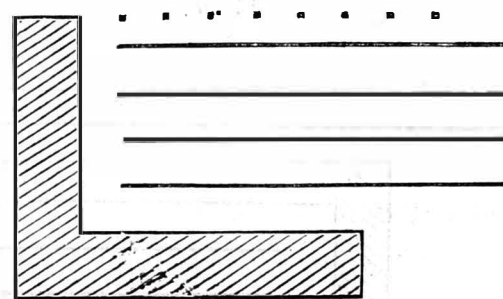


Fig. 3.

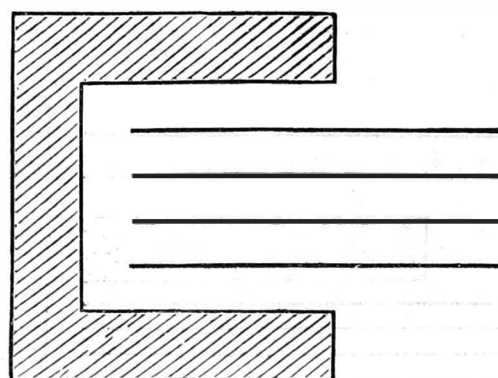


Fig. 4.

Dacă pe lângă serviciul liniilor mari, gara mai are şi un serviciu local, atunci la forma L—corpul transversal va fi afectat serviciului local, iar aripa va fi afectată serviciului liniilor mari. La forma U, o aripă va fi afectată serviciului local, iar restul serviciului liniilor mari.

În general, liniile şi trotuarele staţiilor terminale sunt acoperite cu hale, iar comunicaţia trotuarelor cu peroanele se face direct prin ajutorul peronului de dinaintea corpului transversal al clădirei de călători.

7) Dacă călătorii trebuie să schimbe trenul în staţie atunci liniile de sosire şi cele de plecare vor forma două mănunchiuri deosebite. În acest caz, dacă staţia e o gară de bifurcaţie, atunci clădirea de călători se

va aşaza între cele două mănunchiuri şi paralel cu ele, (fig 5) sau va avea forma de L (fig. 6); iar dacă staţia e terminală, atunci clădirea de călători va avea forma de T. (fig 7). În cazul din urmă, una din aripi se afectează serviciului local, cea-l-altă aripă serviciului liniilor mari, iar corpul paralel cu liniile se afectează la amândouă serviciile.

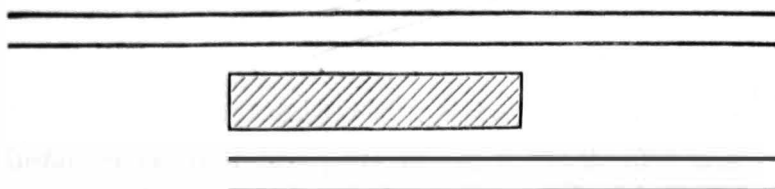


Fig. 5.

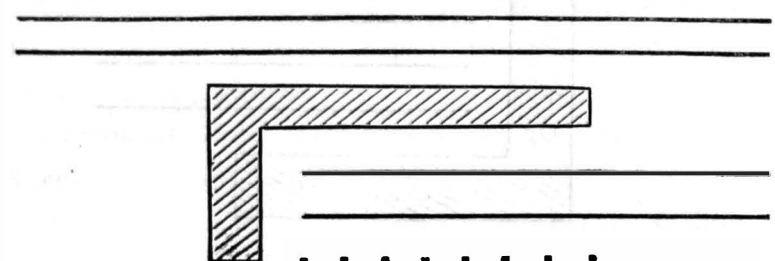


Fig. 6.

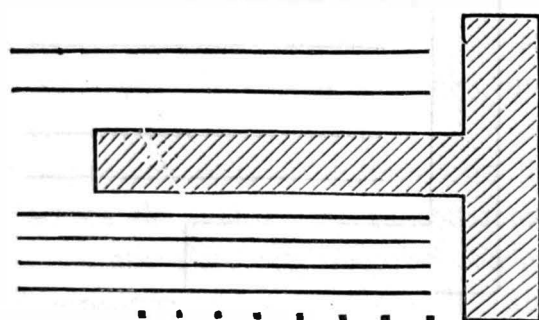


Fig. 7.

8) Călătorul sosind în vestibulul gării, va trebui să întâlnească succesiv : biroul de distribuţie a biletelor, biroul de înregistrare a bagagelor şi sala de aşteptare a clasei corespunzătoare, fără să fie nevoit a se întoarce înapoi şi fără să se încrucişeze cu călătorii altor clase.

9) Transportul bagagelor de la curtea unde stau trăsurile de piaţă şi până la punctul unde trebuiesc depuse pentru a fi înregistrate, se va face prin drumul cel mai scurt şi fără a deranja pe călătorii din vestibul.

10) Localul unde sunt primite bagagele trebuie să fie alături de biroul de înregistrare.

11) Când clădirea de călători e aşezată paralel cu liniile, atunci intrarea şi prin urmare vestibulul cu biourile sale de distribuie a biletelor şi de înregistrare a bagagelor, se vor aşeza la mijlocul clădirei, iar în staţiile de forma L, U sau T, se vor aşeza la mijlocul corpului transversal al clădirei, ori cum ar fi serviciul : general, local sau mixt.

12) Sălile de aşteptare vor fi în comunicaţie directă cu vestibulul. În staţiile de forma T ele vor fi aşezate în corpul paralel liniilor, dar cât se poate mai în apropierea vestibulului.

13) Biroul şefului şi a subşefului de gară, biroul poştei şi telegrafului, precum şi bufetul sau restaurantul, vor fi aşazate pe cât se poate în apropiere de vestibul, adică ele vor fi aşezate în laturele vestibulului, sau sălilor de aşteptare.

14) Biroul de mişcare, depositul provisor de bagage, camera oamenilor de echipă, lampisteria, biourile vamale, etc., vor fi aşazate spre capetele clădirei. Dacă clădirea are forma L sau U se vor aşaza pe aripi, iar în cele cu forma T la capetele corpului transversal şi dacă e nevoie şi la capătul corpului paralel.

15) Eşirea şi sala bagagelor sosite, trebuie să fie alături.

Dacă clădirea de călători e paralelă cu liniile, atunci eşirea se va aşeza pe cât se poate la mijlocul clădirei.

Dacă clădirea e aşezată deacurmezişul liniilor, atunci eşirea şi sala bagagelor sosite se vor aşaza la capătul din dos iar dacă clădirea are aripi şi nu e loc în corpul transversal, atunci eşirea şi sala bagagelor se vor aşaza pe aripa dinspre oraş, chiar în colţul de împreunare cu corpul transversal. În clădirele de forma T vor fi 2 eşiri aşezate în cele două părţi ce alcătuiesc corpul transversal.

16) Sălile de aşteptare, biroul şefului de staţie şi restaurantul, vor răspunde direct pe peron.

17) Dacă curtea gării şi calea nu sunt la acelaşi nivel, atunci vestibulul cu biroul de distribuţie a biletelor, biroul de înregistrare şi sala bagagelor primite, vor fi aşezate la nivelul curţii, iar biroul şefului de gară, telegraful, restaurantul şi localurile accesorii, se vor aşeza la nivelul calei.

Sălile de aşteptare se pun, fie la nivelul curţii, fie la nivelul calei. Dispoziţia din urmă este însă de preferat.

Comunicația dintre cele două nivele se face prin scări sau ridicătoare (ascenzore).

18) Vestibulul trebuie să fie spațios și prevăzut cu bănci la dispoziția publicului care așteaptă să se deschidă casa de bilete.

19) Sălile de așteptare vor fi încăpătoare. In ele nu vor putea intra de cât cei care au bilete de călătorie.

20) Călătorii nu vor putea fi admiși pe peron de cât cu 4 la 10 minute înainte de plecarea trenului după mulțimea călătorilor. In momentul

cale, este numai o cale de călători, dacă nu se face încrucișare de trenuri în ea; 2 căi, dacă se face încrucișare, și 3 căi dacă se face și încrucișare și trecerea unui tren înaintea altui tren în același timp.

Dacă prin stație trec trenuri fără să se oprească, atunci una din căi va fi directă pentru ca aceste trenuri să nu treacă prin curbe. Această cale se țice *cale principală*, a 2-a se zice *cale de acostare*, iar a 3-a *cale de garagiū* (figurile 8).

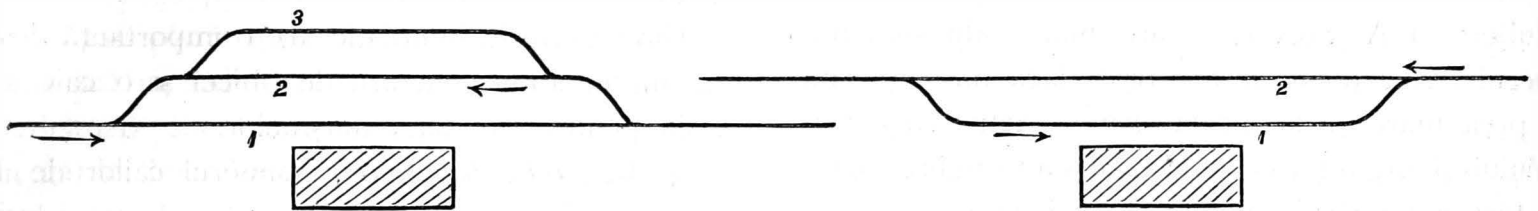


Fig. 8.

plecării trenului, ușile despre peron a sălilor de așteptare vor fi închise. O excepție se poate

Dacă toate trenurile se opresc în stație, atunci e avantajos a se așeza căile ca în figurile 9.

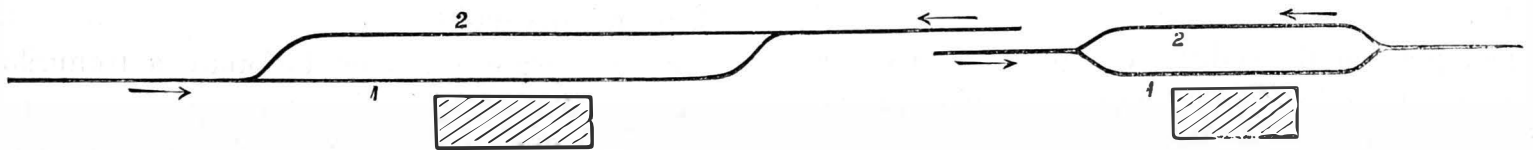


Fig. 9.

face numai pentru cei care însoțesc sau vin să ia o persoană bolnavă sau infirmă, și atunci cu învoirea șefului de stație.

Introducându-se asemenea măsuri, călătorii se vor îmbarca și vor debarca repede, fără grabă și fără accidente; asemenea se vor putea mai lesne controla biletele precum și dacă bagagiu de mână poate sau nu să fie depus în compartimentul vagonului.

Pentru a se putea realiza aceste principii, va trebui, bine înțeles, să se facă oare-care modificări în destinația sau distribuția localurilor actuale. Aceste schimbări însă nu sunt atât de importante ca cost, ca să ne facă să renunțăm la ele, dacă voim să avem o organizație solidă, din punctul de vedere al siguranței.

§ III. Amenajarea căilor și trotuarelor de îmbarcare.

Principiile de urmat sunt:

1) In *gările de trecere* de pe liniile cu o singură

In acest cas amândouă căile 1 și 2 sunt principale.

Pe liniile cu cale dublă, gara de trecere are două căi principale, câte una de fie-care sens și două căi de acostare (moarte), ca în fig. 10.

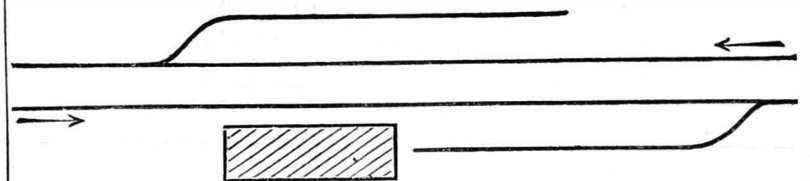


Fig. 10.

Dacă circulația nu e mare, se poate așeza o singură cale de acostare, legată cu cele două linii principale, cum se vede în fig. următoare:

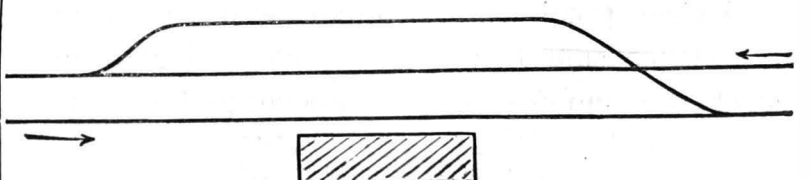


Fig. 11.

2) In *gările de birfucăție* trebuie să fie un mă-

nunchiu de căi de plecare și de sosire a trenurilor, afară de căile principale.

De regulă, se admite că trebuiesc două căi pentru fie care din liniile ce strebate gara și câte

c) Cînd gara formează cap de linie pentru una sau mai multe ramuri, atunci căile de plecare ale ramurilor pot începe de la clădirea de călători cum se vede în figura 14.

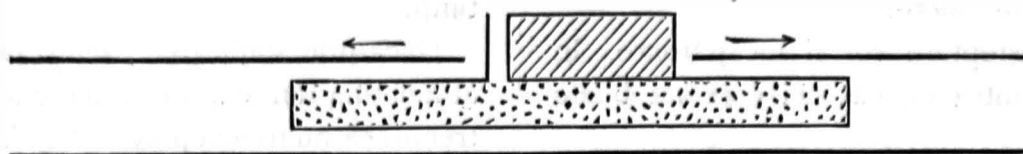


Fig. 14.

două căi pentru fie-care ramură ce se termină în gară.

«Acestă formulă» zic D-nii A. Flamache, A. Huberti și A. Stévant «n'are nimic absolut: numărul căilor poate fi micșorat dacă mișcarea nu e prea mare și la urma urmei, activitatea traficului și organizarea serviciului sunt singurele care hotărâsc numărul căilor trebuincioase».

De altfel, aceeași cale poate servi și pentru plecare și pentru sosire, dacă se iau oare-care măsuri speciale. De aci rezultă că trebuie să aibă gara cel puțin atâtea căi, câte ramuri pleacă din stație.

Din punctul de vedere al siguranței, este interesant de a se micșura numărul căilor pe care călătorii trebuie să le treacă pentru a ajunge la trenul lor.

- Se poate ajunge la aceasta prin mijloacele următoare:

a) Se încrucișează căile două câte două la mijlocul gării, așa în cât se pot aduce în dreptul aceluiași trotuar (fig. 12).

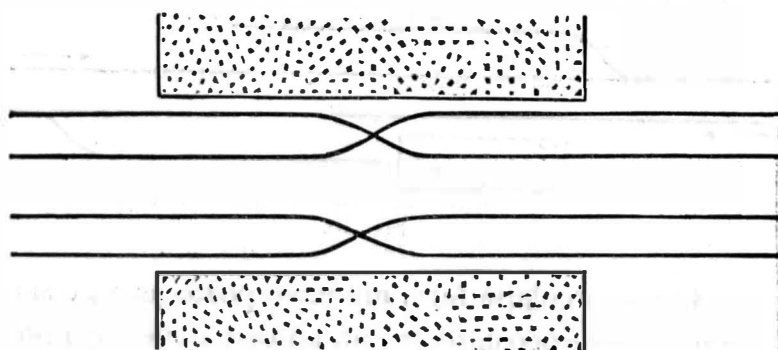


Fig. 12.

b) Cele 4 căi dintre trotuare se pot reduce la 3; căile ce sunt în prelungire, vor fi legate una cu alta așa cum este arătat în puncte pe figura 13.

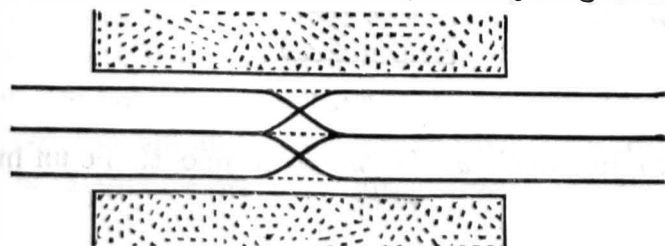


Fig. 13.

Această dispoziție se poate aplica și pentru căile de sosire ale ramurilor, dacă pe ramură nu circulă trenuri mixte.

Cînd gara de bifurcație are o importanță destul de mare, atunci, ea are de obicei și o cale specială pentru circulația mașinilor.

3) În *gările terminale*, numărul căilor de călători se fixează după aceleași reguli ca și în gările de bifurcație.

Căile fiind înfundate, scoaterea mașinilor de la trenuri, pentru a se duce la depou sau pentru a se așaza la cel-alt capăt al trenului, cere oare-care dispoziții deosebite :

a) Se dispun căile de taționare a trenurilor în grupe câte două, și între două grupe vecine se așază o cale specială pentru circulația mașinilor. Comunicația între această cale și căile de staționare vecine, se face prin diagonale. Dacă însă liniile sunt pentru serviciul local, adică dacă mașinele sunt locomotive-tender, atunci comunicația se poate face prin plăci învîrtitoare.

b) Cînd lipsește locul trebuincios pentru așazarea calei de circulație a mașinilor, atunci se leagă căile de staționare două câte două prin diagonale sau bretele.

Sistemele (a) și (b) nu convin pentru gările liniilor pe care circulă trenuri mixte.

c) Un al 3-lea sistem este întrebuințarea unei *căi zisă de control* ce se așază lingă calea de sosire și înaintea punctului de staționare a trenurilor (fig. 15).

Această dispoziție nu convine pentru gările importante; din potrivă ea este foarte avantajoasă pentru gările liniilor pe care circulă trenuri mixte.

4) Căile de călători se așază în gară după următoarele norme:

a) Toate căile principale concurente, se prelungesc în mod independent până în fața clădirii de călători, așa în cât, ele să se găsească așazate în rîndueala în care sosesc.

Dacă toate liniile sunt cu o singură cale, atunci

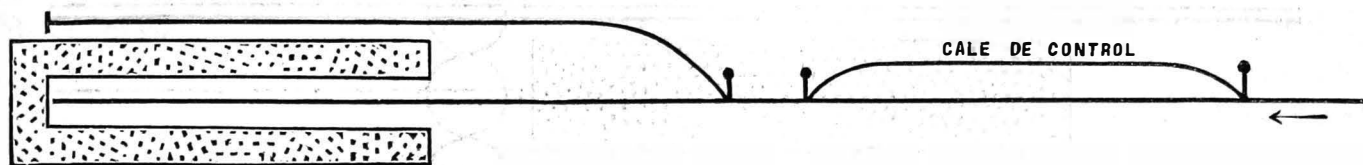


Fig. 15.

ele se pun în comunicație la intrarea în gară, prin diagonale sau bretele ori încrucișări-schimbătoare, după caz.

Dacă toate liniile sunt cu cale dublă sau unele sunt cu cale dublă, iar altele cu o singură cale, atunci comunicația dintre ele se face prin o cale care se taie pieziș toate căile principale și care să se unească cu cele intermediare prin încrucișări schimbătoare simple.

În gările importante, aceste încrucișări-schimbătoare vor fi duble. Asemenea de multe ori va trebui ca în asemenea stații să se așeze și o a doua cale piezișă, care să încrucișeze pe cea dintâi în formă de bretele.

b) Să întâmplă câte odată că din pricina unor trebuinți speciale de exploatare, liniile să nu poată fi așazate în gară în aceeași rândueală ca afară din stație. În acest caz, unele căi trebuie să taie pe altele, și fiindcă încrucișările la nivel sunt periculoase, aceste încrucișări vor trebui să fie făcute la înălțimi deosebite. Această soluție este însă foarte costisitoare și de aceea nu se întrebuintează de cât pe liniile cu foarte mare trafic și numai la stații de foarte mare importanță.

c) O altă soluțiune consistă în a face ca toate liniile să se unească la intrarea în stație într'un trunchiu comun și din acest trunchiu pleacă în gară atâtea căi câte trenuri vor trebui să fie primite de o dată. Această dispoziție permite ca un tren să fie primit pe calea de garagiu unde serviciul e cel mai comod în momentul staționării trenului; dar numărul șanselor de ciocnire e mare și un accident pe trunchiul comun sau în apropiere, oprește intrarea în gară pentru toate direcțiile. Sistemul nu poate fi dar întrebuintat de cât pe liniile cu trafic puțin important.

5) Afară de peronul de dinaintea clădirii de călători, se mai află în gară *trotuare intermediare*, care se așază în fața peronului și din două în două căi; fie-care trotuar deservește ast-fel cele două căi între care se află așazat. Călătorii se scobor pe trotuarul din dreapta trenului lor.

Pe liniile noastre e obiceiul de a se așaza câte un trotuar intermediar pentru fie-care cale de călători. Această dispoziție e însă foarte costisitoare și nu poate fi întrebuintată de cât dacă în stație se opresc toate trenurile, dacă comunicația cu trotuarele intermediare se face direct peste linii (iar nu prin tuneluri sau prin trecători pe deasupra) și dacă terenul e eftin. De alt-fel, această dispoziție e foarte rar întrebuintată pe liniile streine și încă și atunci numai pe cele cu o singură cale.

Lungimea peronului și a trotuarelor intermediare este de obicei de 60 la 100 m. în gările de trecere și de 100 la 150 m. în gările de bifurcație și cele terminale. Între aceste limite, importanța traficului este aceea care hotărăște lungimea ce trebuie dată trotuarului.

Lărgimea peronului este obicinuit de 6 la 8 m. pentru stațiile de trecere și cele de bifurcație.

Lărgimea trotuarelor intermediare este de 4 la 6 m. în stațiile de trecere, după importanța serviciului; dacă însă stația are câte un trotuar pentru fie-care cale de călători, atunci lărgimea lui va fi de 2 la 3 m.

În stațiile de bifurcație trotuarele intermediare vor avea o lărgime de 6,50 la 16 m. după importanța traficului.

În stațiile terminale lărgimea peroanelor și a trotuarelor intermediare este de 6 la 10 m.

6) Dacă pentru gararea materialului gol sau a vagoanelor ce trebuie să se schimbe între trenuri, e nevoie să se așeze o linie de garagiu între căile de călători, atunci acea linie se va așaza în prelungirea trotuarului, care în acest caz va avea o lățime îndestulătoare pentru ca să încapă o placă învîrtitoare între cele două căi de călători (fig. 16).

7) În gările mari, afectația căilor din stație și mai cu seamă a celor ce se continuă de o parte și de alta, va fi bine hotărâtă de mai 'nainte și neschimbată.

Cutare tren va fi primit în fie-care zi pe aceeași cale și în același loc, care va fi arătat mecanicului prin o *placă de oprire*, iar publicului prin o *plă-*

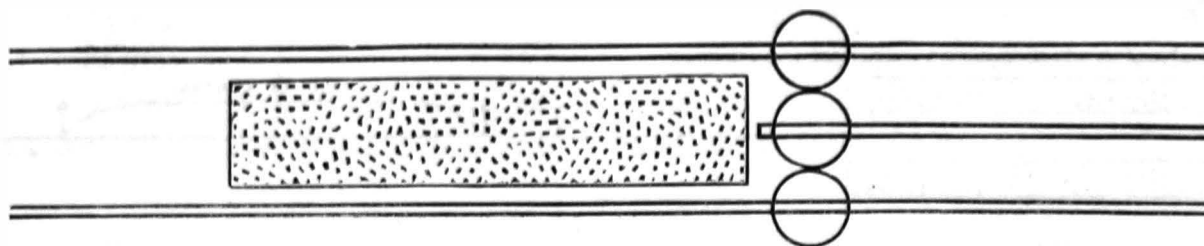


Fig. 16.

cardă de destinație, care să îi arate imediat unde trebuie să se ducă pentru a găsi trenul.

Mașina nu trebuie să treacă nici o dată de punctele de oprire ce corespund sosirilor din cele două sensuri.

8) Locurile de trecere peste linii, atât pentru suire cât și pentru scoborire din tren, trebuie să fie bine arătate publicului, prin stâlpi-arătători și felinare noaptea, așa că aceste semne-călăuze să fie bine văzute de public și amenajate ast-fel ca să atragă băgarea de seamă a publicului, să silească, ca să zică așa, pe călători, să treacă pe acolo pe unde trebuie.

De asemenea trecerile subterane și trecătorile pe deasupra vor fi bine amenajate și perfect arătate prin inscripții, care să se poată lesne vedea.

9) Înălțimea trotuarelor, precum și regularitatea și curățenia lor, trebuiesc bine observate. În timp de zăpadă sau îngheț, se vor lua măsuri ca trecerile, trotuarele și scările vagoanelor să nu fie alunecoase.

10) Comunicațiile dintre posturile de intrare în gară și personalul stației, precum și între toate celelalte posturi să fie bine organizate, așa ca angajații se poată pregăti primirea și expedierea trenurilor.

11) Trebuie ca între trenuri să se lase spațiile trebuincioase pentru ca mulțimea călătorilor să se poată scurge cu înlesnire.

12) Mecanicii trebuie să fluere mereu la intrarea lor în gară, îndată ce acostează trotuarele.

13) Trotuarele trebuie să fie bine luminate.

Aceste dispoziții fiind luate, după un timp oarecare atât publicul cât și personalul, cunosc particularitățile ce îi interesează mai mult, așa că organizația serviciului se găsește mult îmbunătățită.

§. IV. *Inscripții, deslușiri.*

Tot pentru rezevizarea imbarcării, înlăturarea îmbulzei și rânduiala în mersul serviciului, e de nevoie a se lua următoarele dispoziții:

1) Inscripții și table bine văzute și bine lumi-

nate în timpul nopții, vor arăta intrarea salelor și depositelor, a cabinetelor de toaletă, destinația deosebitelor localuri, eșirele, etc. Tablouri așazate în vestibul, vor arăta destinația trenurilor. Orologii așezate în locuri bine alese, sunt asemenea de mare folos.

2) Pe zidurile exterioare și interioare a clădirei vor fi așazate în cadre: deosebite afișe, tablouri, hărți, baremuri și alte înștiințări privitoare la călători. Ele vor da deslușiri cât se poate de complete, pentru a scuti publicul și personalul de întrebări și preocupări, de alergări încoace și încolo; alt-fel personalul ar fi distrat de la serviciul său și ar putea comite neglijențe sau chiar imprudențe, care ar avea urmări destul de grave.

3) Cu 15 minute înaintea plecării fie-cărui tren, e bine să se anunțe plecarea lui în vestibul și în salele de așteptare. Călătorii pentru acel tren ar avea timpul să se pregătească și să se apropie de ușa de eșire pe peron, pe când cei-l-alți știind că mai au vreme, nu s'ar îngrămădi degeaba, ci ar lăsa să le treacă înainte cei mai grăbiți.

4) În stațiile unde mulțimea călătorilor e foarte mare, se va instala un birou de informații cu unul sau doi angajați care să cunoască mai multe limbi, precum și un agent al administrației însărcinat cu schimbarea monetelor.

Acest birou va avea ghișeurile sale în vestibul și cât se poate mai aproape de intrare.

§ V. *Consemne.*

Ori-ce călător, fără deosebire, fie el un personaj cât de puternic, fie un simplu țăran, trebuie să se supue cerințelor serviciului și să lase instalațiilor și localurilor destinația ce li s'au dat în urma unor studii și experiențe numeroase.

Pentru aceasta, călătorul va trebui să urmeze programul următor:

1) Să vie să ea biletele de la ferestruia corespunzătoare clasei ce voește să ia.

2) Să intre în sala de așteptare corespunzătoare biletului de călătorie. În gările noastre fie-care intră unde vrea.

3) Să nu intre în interiorul stației de cât pe ușa menită pentru aceasta și numai cu învoirea agentului în drept. La gara de Nord ușile ce dau pe peron de la restaurant și de la sala de așteptare a clasei a III-a fiind vecinic deschise, atât călătorii cât și persoanele ce 'i însoțesc sau care așteaptă sosirea trenurilor, invadează peronul și trotuarele intermediare. Urmările unei asemenea stări de lucruri sunt: desordine, zăpăceala personalului de serviciu, întârziere în plecarea trenurilor, iar ceea ce este mai grav sunt accidente de persoane la care dă loc.

O singură excepție se poate face cu persoanele care însoțesc sau vin să ia pe călătorii bolnavi sau infirmi și această învoire numai șeful de stație poate să o dea.

La câte-va companii se dau *carte de acces* în interiorul stației plătind o mică taxă. Acest mijloc nu e de cât un paliativ, căci s'a constatat că de obicei nu iau asemenea carte de cât comisionarii și pungașii, care au interes să acosteze cât mai repede pe călători.

4) Pentru a merge la trenul în care trebuie să se imbarce, călătorul trebuie să treacă peste linii urmând un drum anumit arătat prin deosebite semne sau inscripții.

5) Să nu murdărească fotelele, să nu rupă sau să taie îmbrăcămintea fotelelor sau căptușeala pereților compartimentului, etc. Pe liniile noastre nu arare-ori se ved asemenea acte de vandalism produse chiar de către unii dintre călătorii în clasa I-a.

6) Să nu fumeze într'un compartiment rezervat pentru netumători, sau fără consimțământul celorlalți călători din același compartiment. Acest consimțământ există pe liniile noastre, dar cea mai mare parte din călători nu găsesc că trebuie să îndeplinească cel puțin actul de politeță: de a cere învoire călătorilor din același compartiment.

7) Să nu încue ușile compartimentului pe din lăuntru. Contrarul este de regulă pe liniile noastre.

8) Să nu ocupe mai mult de cât un loc. Pe liniile C. F. R., călătorii își permit să ocupe compartimente întregi sau cel puțin 3 fotele sau o canapea, fără ca conductorul de tren să îndrăznească al deranja, iar cele de mai multe ori fără a voi să-l deranjeze.

9) Să nu introducă în vagon de cât coletele ce se pot duce lesne în mână și care pot fi așazate pe polițele compartimentelor, iar nu de acelea care trebuiesc transportate în vagonul de bagage.

Pe liniile C. F. R. bagagele călătorilor ocupă nu numai polițele din compartimente, dar încă tot lungul coridorului vagoanelor, așa că circulația e de multe ori foarte anevoioasă, dacă nu de tot împedicată, pentru dame și bătrâni cel puțin.

10) Să nu deschidă ferestrele, fără să fie nevoie.

11) Să nu deschidă ușile exterioare a vagoanelor înainte ca trenul să se fi oprit cu deservărire.

12) După ce va fi debarcat, să urmeze din nou un drum bine arătat prin semne și inscripții.

Aceste măsuri sunt de neapărată trebuință pentru bunul mers al serviciilor în stație și pentru siguranța vieții călătorilor.

Ele vor înlătura pericolele ce rezultă din soserile târzii ale călătorilor, din năpustirea lor la urcarea sau scoborârea din tren, din încercările ce fac unii de a se sui pe scara vagonului după ce s'a pus trenul în mișcare, sau a se scobori înainte de a se opri trenul cu deservărire, din trecerea peste linii prin locuri nepermise sau într'un moment când trecerea e oprită, etc.

Este deci în interesul siguranței publicului ca el să respecte cu strictețe asemenea consemne recunoscute folositoare, dar care i se par că 'l contrariază, de oare-ce e deprins să se bucure de numeroase prerogative de libertate și independență.

Presa care trebuie să se intereseze de toate îmbunătățirile, ar trebui să se preocupe și de această importantă chestiune. Dacă jurnalul, cum zice d-l Huet, care se face ecoul plângerilor câte o dată chiar exagerate a călătorilor, ș'ar îndrepta activitatea și în scopul de a face ca publicul să se convingă de eficacitatea și de importanța instrucțiunilor și consemnelor hotărâte, și să primească silințele ce 'și dă administrația de a introduce mai multă rândueală și repeziciune în serviciile din gări și de a permite încercări, atunci, fără nici o îndoială s'ar constata în scurtă vreme, mari și multe îmbunătățiri.

Pe de altă parte, trebuie ca personalul în contact cu publicul să fie format, să fie inițiat în școalele speciale nu numai asupra amănuntelor tehnice, ci și cu chipul cum trebuie să se poarte cu publicul, insistându-se mai cu seamă asupra cazurilor excepționale ce se pot presenta.

În cas de reclamațiuni sau alte neînțelegeri ce s'ar ivi, agenții trebuiesc să fie rezervați, să refere cazul unui șef, dacă e cu putință, sau să roage pe călător să bine-voiască a aștepta câte-va momente până ce va interveni un superior care să resolve, ori în sfârșit să arate călătorilor instrucțiunile și îndatoririle sale. E bine în acest scop, ca agenții să aibă la ei mici livrete care să conțină dispozițiile importante; la fie-care împrejurare mai încurcată, agentul ar arăta persoanelor ce cred că au dreptul a se plânge, dispozițiile ce privesc cazul, i-ar face să reflecteze, să se domolească și să se convingă în sfârșit că drepturile fie-cărui sunt respectate, sau cel puțin că agentul n'a eșit din atribuțiile sale, ci ș'a îndeplinit funcția în condițiile prescrise de regulamente.

Agenții și angajații în contact cu publicul, trebuie să păstreze în tot-d'a-una liniștea, siguranța și prestigiul, trebuind la îndeplinirea îndatoririlor lor. Să aibă multă aptitudine, o punctualitate neschimbată și o foarte mare politețe în exercițiul funcțiilor lor.

În schimb, administrația trebuie să le dea o autoritate și o independență, care să fie în raport cu atribuțiunile lor și care să le permită de a păstra demnitatea și tăria compatibile cu misiunea lor.

Agenții trebuie să fie supuși unei discipline riguroase și să fie pedepsiți pentru greșeli sau neglijențe, după un anumit cod administrativ, care se aplice pedepsele în mod uniform și proporțional cu gravitatea faptului.

În schimb însă, ei nu trebuie să fie mereu stăpâniți de frica de a cădea victimă vreunei plângeri. Ei nu trebuie să se sinchisească peste măsură de iritațiile și amenințările persoanelor influente care suferind o mică contrarietate ce n'a putut fi înlăturată de agent, găsesc că acesta este dârz, nepolitic sau chiar obraznic.

În țara noastră, agenții tuturor serviciilor sunt în general puțin politicoși și n'au sentimentul datoriei. Unii, și mai cu seamă mare parte din cei ce alcătuiesc personalul de tren, sunt puțin conștiincioși în exercițiul funcțiunei lor și chiar în procedurile lor. În sfârșit la cea mai mică observație sau plângere, ei intră în discuții zadarnice și lungi cu cei interesați, iar câte o dată s'arată supărați cu persoanele care reclamă, cu drept sau fără drept; de obicei aceasta se în-

tâmplă cu călătorii din clasa III-a și a II-a, foarte rar cu călătorii în clasa I-a și nici o dată cu persoanele influente.

§ VI. *Înbarcarea și debarcarea călătorilor*

La suirea călătorilor în tren și la scoborârea lor, trebuie observate următoarele prescripțiuni:

1) Călătorii și mai cu seamă damele când se urcă sau se scoboară, trebuiesc să bage de seamă ca hainele să nu se acațe în scara vagonului sau să fie prinse cu ușa.

2) La deschiderea sau închiderea ușilor vagonului, conductorii de tren trebuie să se asigure că nici un călător nu e rezemat din imprudență de ușa exterioară a vagonului, că nici un copil nu e în pericol de a cădea sau de a-și strivi degetele în încheetura ușei.

3) Când mașina vine să se așeze în capul trenului, sau când aduce vagoane suplimentare, personalul de tren va trebui să prevestească pe călători ca să nu stea pe scările vagoanelor sau cu capul la ușă în timpul mișcării vagoanelor.

4) Când se împing vagoane sau trenuri pe căile dintre trotuare peste care poate să treacă publicul, mașina trebuie să rămâie legată la vagoane până în momentul opririi și un agent trebuie să meargă înaintea ramei în mișcare ca să previe și să înlătore pe imprudenți.

5) În timpul sosirii și plecării trenurilor, precum și în timpul când se manevrează pe liniile de îmbarcare a călătorilor, trebuie ca agenții care au un serviciu oare-are în stație, să se așeze de-a lungul trotuarelor pentru a preveni ori-ce accident.

Toate măsurile de mai sus trebuie să le cunoască atât publicul cât și agenții. Ele vor fi avizate în fie-care compartiment și înscrise în livretul fie-cărui agent. După cât știm, regulamentul și instrucțiunile căilor noastre ferate un le prevăd.

6) Ordinul de plecare a trenului nu va fi dat de cât după ce se va fi închis toate ușile vagoanelor.

Acest ordin va fi dat prin semnal cu fluerul atât de șeful de gară cât și de șeful de tren; sunetele fluerilor vor fi însă deosibite.

La noi, mulți șefi de gară dau ordinul de plecare făcând un gest cu mâna; acest mijloc nu atrage atenția personalului de tren și încă mai

puțin a călătorilor, așa în cât, în momentul plecării trenului, personalul de tren nu e încă cu desăvârșire gata, — tot mai are ceva de făcut, iar călătorii nu sunt încă la locurile lor.

7) La imbarcare și debarcare în stație, conducătorii trenului, trebuie se închidă și se deschidă ușele vagoanelor, — să dea deslușiri călătorilor: de pildă că sunt două trenuri care pleacă pentru aceeași destinație, unul accelerat și altul de persoane, — să le amintească că în cutare localitate călătorii pentru linia cutare trebuie să se scoboare, etc.

8) Conducătorii trebuie să anunțe călătorilor numele stației la sosirea trenului în stație, precum și timpul de oprire.

Prin mijlocul acesta persoanele străine de localitate sau cele adormite nu riscă a merge mai

departe de locul unde trebuie să se scoboare, sau a se arunca afară din vagon în momentul plecării trenului, ori a se socbori din vagon când timpul de oprire e scurt. În general, personalul trenurilor noastre nu își îndeplinește această îndatorire.

Tot în acest scop, e bine ca numele stației să fie arătat în litere mari pe fațadele despre linie a clădirei de călători și într'un loc care să poată fi bine văzut atit ziua cît și noaptea de călătorii trenului oprit în stație.

Pe liniile noastre, numele multor stații sunt scrise numai pe fațadele laterale, așa în cît nu satisfac scopului lor.

P. Teodoru, Inginer.

(Va urma)

1. CRONICĂ

SIDERO-CIMENT APLICAT LA CONDUCTELE DE APĂ, REZERVORII, CANALURI ETC.

Diametrele întrebuințate în aduceri și distribuțiuni de apă, sunt cuprinse între 1.500 m și 0.060 m. Câte-va proiecte, relative la orașe mai importante, coprinz dimensiuni mai mari de 1,500 m, dar sunt excepționale.

Până în acești de pe urmă ani, tuburile de fontă au fost aproape exclusiv întrebuințate în conductele de apă, pentru că nu se putea nimic opune rezistenței sale la presiune și etanșeetății.

Conductele de fontă, pe lângă costurilor urcat mai pot suferi alterațiuni profunde care le reduc durată.

Tot ce s'a făcut pentru a remedia acestui inconvenient, n'a avut alt rezultat de cât a spori costul metrelor curent de conduct.

Se spera mult în tuburile de tolă de oțel. Rezistența aproape nelimitată la presiune, ușurința de a obține o etanșeitate completă, legitimau această concepțiune, dar practica a arătat că aceste avantagii erau anulate prin inconvenientele nerente oțelului, și care erau mai grave de cât pentru fontă. Tuburile de oală nu convin de cât pentru drenagiu.

Tuburi de mortar sau de beton de ciment.

Cimentul are mai multe proprietăți care l'au indicat mai de mult pentru confecționarea conductelor de apă.

El permite de a obține suprafețe care nu prezintă de cât o slabă frecare la scurgerea apei, el să comportă mai bine și durează mai mult de cât fontă, pe el nu se formează concrețiuni, și conservă apei calitatea și temperatura. Etanșitatea conductei poate fi asigurată perfect. Aceste calități au fost utilizate și au dat naștere tuburilor de beton și de mortar de ciment. Un mare defect a acestor tuburi sunt crăpăturile ce să produc din cauza contractării cimentului. Aceste crăpături dau loc la două feluri de inconveniente: micșorarea debitului prin pierderea de apă și pătrunderea rădăcinelor în tuburi care ieau o dezvoltare considerabilă, micșorând secțiunea tubului.

Inconveniente contractării cimentului au fost înlăturate, încorporându-se în corpul tubului o rețea metalică.

Tuburi de fer și ciment.

Pentru facerea tuburilor de fer și ciment, două sunt cestiunile de avut în vedere: alegerea și așezarea ferului, alegerea și întrebuințarea cimentului.

În practică soluțiunea care s'a întrebuințat mai întâi a fost următoarea:

Rețeaua este compusă din cercuri succesive sau de o elice de fer, formând laturile tubului, legate prin feare rotunde, așezate pe generatricele

cilindrului și legate la punctele lor de intersecțiune cu cercurile sau spirele elicei. Aceste cercuri sau aceste elice să obțin indoind bara de fer în jurul unui lemn de diametru dorit. Depărtarea lor e proporțională cu rezistența ce are de suportat tubul.

Această rețea este îmbrăcată apoi cu mortar de ciment cu priză înceată, așezat cu mistria pe forme așezate înăuntru rețelei metalice, sau turnate în tipare.

Această soluțiune a dat naștere în urmă la numeroase sisteme de construcțiuni pentru ȕiduri, acoperișe, planșeuri etc., care sunt cunoscute sub numele de ciment armat și care sunt variante ale sistemului primitiv. Această soluție nu este însă rațională.

În adevăr, în cea ce privește fearele, întrebuițarea aproape generală a fearelor rotunde nu răspunde condițiunilor în care forțele produse în minutul încărcării tuburilor, le fac să lucreze. Aceste forțe, normale elementelor peretelui rezistent, adică, în cazul tubului cilindric, trecând prin centrul secțiunei considerate, ar avea de rezultat de a developa cercul constituit de bară, adică că fie care bară lucrează la flexiune, în planul cercului ce formează. În aceste condițiuni, profilul indicat de teoria este dublu T, așezat cu inima paralelă direcțiunei forțelor.

Comparând în aceste condițiuni travaliul, raportul $\frac{i}{n}$ al unui profil T și al ferului rotund de ace

eași greutate, să ajunge la rezultate conchizătoare.

Să luăm ferul T cu dimensiunile următoare:

$$h = 18$$

$$h' = 14$$

$$6 = 7$$

$$\frac{b_1}{2} = 2,65$$

Un fer rotund de aceeași greutate are 8 m.m de diametru.

$$\text{Pentru ferul T raportul } \frac{i}{n} = 243$$

$$\text{Pentru ferul rotund } \frac{i}{n} = 50$$

$$\text{raportul este deci } \frac{243}{50} = 48$$

cea ce arată că profilul T este aproape de cinci ori mai avantajos ca ferul rotund.

Pe lângă această considerațiune teoretică, care arată că întrebuițarea ferului rotund pentru scheletul cimentului armat, nu întrebuițează ferul în condițiuni raționale, să mai pote observa că constituirea osăturii dintr'o serie de cercuri egale este practic imposibil.

Rezultă din această diferență, că tubul în părțile sale se va comporta deosebit cu efortul forțelor produse de încărcarea lui.

Sidero-cimentul. — Pentru a satisface teoriei toate profilele întrebuițate de descoperitorul sidero-cimentului, când diametrele și presiunile sunt ast-fel în cât materialului compus i se cere de rezistență toate calitățile, sunt T.

Dimensiunile lor sunt alese pentru a răspunde la toate trebuințele teoriei, fără a complica peste măsură aparatele pentru fabricațiunea lor.

Seria acestor feare coprinde următoarele zece profile.

- 1) $8 \times 3,5 \times 1,2$; $s = 0,1512$ c.m.²; $p = 119,1496$ gr.
- 2) $10 \times 4,5 \times 1,3$; $s = 0,2132$ » ; $p = 168,0010$ gr.
- 3) $12 \times 5 \times 1,4$; $s = 0,2688$ » ; $p = 211,8144$ gr.
- 4) $14 \times 5,5 \times 1,5$; $s = 0,3300$ » ; $p = 260,04$ gr.
- 5) $16 \times 6 \times 1,6$; $s = 0,3968$ » ; $p = 312,6784$ gr.
- 6) $18 \times 7 \times 1,7$; $s = 0,4862$ » ; $p = 383,1256$ gr.
- 7) $20 \times 8 \times 1,8$; $s = 0,5832$ » ; $p = 459,5616$ gr.
- 8) $22 \times 9 \times 2$; $s = 0,7200$ » ; $p = 567,36$ gr.
- 9) $24 \times 10 \times 2,2$; $s = 0,8712$ » ; $p = 696,5056$ gr.
- 10) $26 \times 11 \times 2,4$; $s = 1,0368$ » ; $p = 818,9984$ gr.

Comparând modulele de rezistență a acestor profile cu acele ale fearelor rotunde de aceeași greutate întrebuițate la cimentul armat, să vede că ele sunt aproape de cinci ori mai mari.

Aceste profile, puțin groase și laminate în bare, de lungime foarte mari, din cauza acestei laminări câștigă o creștere de rezistență considerabilă. Acest fapt constatat de mai mulți autori, este datorit faptului că laminagiul produce la suprafața barelor un fel de înveliș în care metalul este mai comprimat, și prin urmare mai dens de cât în interior. Dacă grosimea acestui înveliș este jumătatea acea a bari, sau dacă grosimea barei este mică, să înțelege că nu rămâne în

bare de cât metal care a suferit această influență și că prin urmare coeficientul de rezistență este mărit.

După încercările care au fost făcute, coeficienții de rezistență care pot fi întrebuințați pentru ferele întrebuințate în sidero-ciment sunt următorii.

Pentru profilul de 26 mm înălțimea	K = 8.50 k.
24	K = 8.75 k.
22	K = 9.25 k.
20	K = 10.00 k.
18	K = 10.50 k.
16	K = 11.25 k.
14	K = 11.25 k.
12	K = 13.50 k.
10	K = 15.00 k.

Pentru a constitui osătura metalică a lucrărilor cilindrice, să procede în chipul următor :

Diametrul fiind cunoscut, să cintrează cu mașina fie-care bară pentru a forma o *elice*, a cărei pas este proporțional cu rezistența de învins și ale cărei spire sunt legate între ele printr'alte bare drepte, așezate pe generatrice și legate la punctele de intersecțiune cu spirile. Aceste bare sunt așezate în năuntru elicelor.

Această cintrare îndreptează cele mai mici ne-regularități ale barelor și supune metalul la o a doua laminare la rece care-l face și mai tenace.

Ea permite a obține elice aproape matematic regulate, care fac osătura lucrărilor asemenea e în toate părțile.

Acest fapt este foarte important, căci în minutul când tubul este plin, nici o deformare nu se mai poate întâmpla, înlăturându-se ast-fel dislocările în ciment, spiralele ocupând pozițiile exacte ce trebuie să ocupe când are loc maximum de travaliu.

Metoda constituie un progres însemnat asupra înfășurării cu mâna pe o scândură a fearelor rotunde, întrebuințate la fabricarea cimenturilor armate.

Forma profilelor permite fixarea cimentului într'un chip cum nu s-a putea obține cu fearele rotunde.

Tuburile de sidero-ciment sunt turnate de o dată în tipare. Acest mod de executare cere un ciment cu priză repede.

Marea cantitate de mortar preparată de o dată pentru un tub și turnarea sa repede, asigura tu-

turor părților sale o mare omogeneitate și o însemnată uniformitate de rezistență, două calități care nu se pot obține prin aplicarea cu mistria a mortarului cum să făcea la cimentul armat sistemul sidero-cimentului n'a fost întrebuințat până acum de cât la fabricarea de conducte și la construirea de rezervorii.

Pentru a executa un conduct, să reunesc tuburile fabricate pe loc, prin inele constituite în acelaș chip și care sunt o bucată de tub fabricate în acelaș chip ca și tuburile ordinare.

Mulțumită acestor inele rostul prezintă o mare soliditate, rezultând din chipul cum să execută lucrarea. După ce s'au sfărâmat extremitățile și cioplit extremitățile tuburilor de reunit, să umple spațiul care le separă cu mortar apăsător bine cu mistria. Să așeze inelul peste rost și să umple spațiul gol cu mortar. Ast-fel din punctul de vedere al rezistenței conductului este îndoită și etanșeitatea mărită, în cât rostul la un conduct de sidero-ciment nu mai e un punct slab.

Calculul fearelor. Pentru a calcula elementele unui tub, să determină mai întâiu grosimea ce ar trebui să aibă un tub de metal continuu de acelaș diametru supus la aceeași presiune. Această grosime este dată de formula următoare :

$$e = \frac{1.033 \times d \times n}{2 K} \quad (1)$$

în care:

e, este grosimea tubului închipuit (exprimat în centimetri);

n, presiunea în atmosfere

d, diametru interior al tubului (în centimetri).

K, numărul de kilograme la care oțelul trebuie să lucreze pe centimetru pătrat.

Această grosime *e* fiind cunoscută, să repartizează cantitatea de metal care rezultă între un număr oare care de bare profilate a căror depărtare e calculată prin formula:

$$E = \frac{S}{e} \quad (2)$$

E, depărtarea spirelor ;

S, suprafața unei secțiuni a profilului;

e, grosimea tubului închipuit.

Exemplu: Să presupunem un diametru de 600 mm. și o presiune de 15 atmosfere.

Grosimea totală a tubului fiind de 0^m,040, rezultă că barele vor fi cintrate la un diametru de 0^m,638.

Formula (1) dă atunci:

$$e = \frac{1,033 \times 63,8 \times 1,5}{2 \times 1500} = 0,03295 \text{ m.}$$

și formula (2)

$$E = \frac{0,2688}{0,03295} = B, 158 \text{ cm.}$$

0,2688 este suprafața profilului de 12 mm. înălțime, va trebui deci a constitui ovatura tubului cu acest profil, distanțând spirile la 0^m,0816.

3. Pentru o presiune de 20 atmosfere avem:

$$e = \frac{1,033 \times 63,8 \times 2}{2 \times 1500} = 0,04361 \text{ cm.}$$

$$E = \frac{6,2685}{0,04391} = 6,117 \text{ cm.}$$

Distanța e mai mică și osătura tubului va trebui să fie constituită de spire departe unele de altele de 0,0612 m.

Aplicațiuni la rezervorii.

În cazul construcției unui rezervoriu el este considerat pentru calculul pereților ca un tub de diametru mare și să calculează pe care zonă din 50 în 50 cm. de jos în sus cu formulele de mai sus. Precauțiuni trebuiesc luate pentru coroana de sus ținând în seamă forma sa și de împingerile care să produc la punctul său de unire cu peretele.

Pentru a ține socoteală de împingerea orizontală de la coroană, pasul elicei este micșorat, cea ce permite de a opune împingerilor o mai mare cantitate de metal. Calota este condituită dintr'un schelet metalelor format din bare, mergând de la centru la periferie, îndoite apoi vertical pentru a fi legate cu generații ale cilindrului. Ele sunt legate între ele cu cercuri concentrice.

Radierul așezat pe un strat de beton, este format dintr'o rețea cu ochiuri rectangulare, îngropate într'o baie de ciment.

Alterarea mortarelor în apele sărate.

Rezultatele la care s'a ajuns prin observațiune sunt:

1) Că mortarele de ciment de curând fabricate să alterează mai repede în apă sărată de cât acele făcute cu ciment mai vechiu;

2) Că stricăciunile apar de obicei pe muchiile unghiurilor celor mai ascuțite, precum și pe vârfurile cele mai ascuțite ale epruvetelor.

Durata construcțiilor de fer și oțel

Durata construcțiilor metalice nu e cunoscută încă. Îngrijirea cea mai mare a inginerului trebuie să fie de a preveni oxidarea, care este principala cauză a distrugerii. Pentru părțile accesibile zugrăvirea este o bună protecțiune, dar trebuie să fie des reînnoită.

Ferul și oțelul în betonul armat, nu suferă nici o alterațiune, din cauză că metalul este ferit de umezeală, toată apa fiind luată de ciment pentru a face priza.

Conservarea lemnului prin electricitate

Acest procedeu să aplică nu numai la traversele de drum de fer, stâlpi de telegraf etc., dar și la lemnele destinate fabricațiunei de mobile.

Aparatul întrebuințat pentru această operațiune consistă într'un sghiab destul de mare, pe fundul căruia este așezată o placă mare de plumb legată cu polul pozitiv al sursei de energie electrică. Lemnul care trebuie tratat este așezat pe această placă și acoperit apoi cu o nouă placă legată cu polul negativ, sghiabul este plin cu o soluțiune de borax 10%, colafan 5% și carbonat de sodă $\frac{3}{4}$ %.

Sub influența curentului, seva lemnului să degiază și vine la suprafața băii, pe când soluțiunea prezervativă pătrunde în porii lemnului. După acest tratament care durează 5 până la 8 ore, lemnele sunt scoase din sghiaburi și uscate în chip natural sau artificial. Uscarea naturală la aer liber, cere vre-o cinci-spre-zece zile, vara.

Instalațiuni de acest fel au fost făcute la stațiunea de forță de la *Charlton Junction*, la Londra. Curentul întrebuințat are o intensitate de 110 volți și consumația de energie este de aproape 1

Kilo-vat — oră pe metru cub de lemn de impregnat. Pentru lemnul de curând tăiat și încă umed, cheltuiala de curent este și mai mică încă. Temperatura în schimb variază între 40° și 45° .

Utilizarea cascadelor de la Niagarea

Niagara Falls Power Company, întrebuințează puterea provenind din diferența de nivel între un punct situat în avalul căderilor și un punct situat la o milă $\frac{1}{4}$ în amonte. Apa este luată printr'un tunel care merge sub oraș la o adâncime de 60 m.

Acest tunel are 7^m de înălțime, 5.70^m de scurgere pentru toate turburile care sunt așezate la aproape

12^m asupra fundului puțului No. 1. El trimete apă în evolul caderilor, la un nivel mai jos cu 66,^m25 de cât acel de la intrare.

Tuburile în puț pun în mișcare 10 dinamo de 5000 cai fie-care, care sunt acum instalate.

Afară de această, Internațional Paper Company, cumpărase dreptul de a întrebuința monopolul și construi instalațiuni speciale de 3000 cai.

Acum să construește un nou puț care va conține mai ânteiu 6, apoi mai târziu 11 unități de 5000 cai.

Noul puț va avea 6 m. de lărgime, 142 m. de lungime și 58 m. adâncime.

ERATĂ

Buletin No. 5, pa. 1, rândul 3 al titlului în loc de *A. Mezer* să se citească *A. Meyer*

CORPUL TEHNIC

L E G I Ș I D E C R E T E

Se aprobă de Noi jurnalele consiliului de miniștri mai sus citate, relative la mișcările făcute în personalul administrațiunei căilor ferate, după cum urmează:

Numirea d-lui inginer-șef clasa I Mareș Alexandru, pe ziua de 1 Maiu stil nou 1901, în postul vacant de șef al serviciului de secretariat și comptabilitate generală;

Inaintarea d-lui inginer-ordinar clasa II Lecca Theodor, pe ziua de 1 Maiu stil nou 1901, în postul de șef de atelier.

Se aprobă de Noi jurnalele consiliului de miniștri mai sus citate, relative la mișcările făcute în personalul din serviciile tehnice, dependinte de acest minister, după cum urmează:

Confirmarea d-lui Theodorovici George C., în postul de inginer-ajutor la serviciul tehnic al comunei Brăila pe ziua de 11 Aprilie 1901, și admiterea sa, pe aceeași zi, în cadrul detașat al corpului tehnic cu gradul de inginer-stagiar;

Prin decretul regal cu No. 2.043 din 16 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-inspector-general clasa II, Floru Dianu, din cadrul detașat al corpului tehnic, exercitându-și dreptul la pensie pe ziua de 1 Aprilie 1901, este considerat ca eșit din cadrele corpului tehnic, pe ziua mai sus arătată, conform art. 34, din alin. c din legea de organizare a sus zisului corp

Prin decretul regal cu No. 2.040 din 16 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-șef clasa II Vineș Ión este confirmat în funcțiunea de șef al serviciului tehnic al comunei Brăila, pe ziua de 15 Aprilie 1901, data numirei sale în arătata funcțiune, și și tot-d'o-dată d-sa este rechemat, pe aceeași zi în cadrul de activitate (cadrul detașat al corpului tehnic).

Prin decretul regal cu No. 1.042 din 16 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, s'a primit demisia d-lui inginer-ordinar clasa I Vasile Voiculescu, pe ziua de 20 Aprilie (3 Maiu) 1901, din administrațiunea căilor ferate, tot-d'o-dată d-sa fiind numit, pe aceeași zi, în serviciul tehnic al primăriei Capitalei, este trecut în cadrul detașat al corpului tehnic, conform art. 46 din legea de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 2.045 din 16 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa II Caton Erbiceanu, actualmente aflat în serviciul podurilor din administrațiunea căilor ferate, este numit pe ziua de 8 (21) Maiu 1901, în postul de inspector la serviciul de navigațiune fluvială, în locul d-lui Dimitrie N. Butărăscu, demisionat pe aceeași zi.

Prin decretul regal cu No. 2.041 din 16 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. Ilie Anghelescu, absolvent cu diplomă al școalei naționale de poduri și șosele, secțiunea inginerilor, este confirmat pe ziua de 3 Maiu 1901, în postul de inginer-arhitect al comunei urbane Slatina și to-d'o-dată este admis, pe aceeași zi, în cadrele corpului tehnic (cadrul detașat), cu gradul de inginer-ordinar clasa III, conform art. 5, 6 și 46 din legea de organizare a sus zisului corp.

Prin decretul regal cu No. 2.200 din 26 Maiu 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar clasa II, Cireșeanu Dimitrie, actualmente aflat în serviciul de studii și construcțiuni, este trecut, pe ziua de 1 Iunie 1901, ca șef al serviciului tehnic din județul Dolj, în locul d-lui inginer-ordinar clasa II, Ceaikovski Eugeniu, care este trecut, pe aceeași zi, ca șef al serviciului tehnic din județul Neamțu, în locul d-lui Costescu Ioan, care, ocupând acest post în mod provisoriu, este lăsat în disponibilitate.

Accidentele pe căile ferate. Mijloacele prin care se pot înlătura.

(Urmare)

Art. II. Serviciul manevrelor

Cu deosebire în timpul manevrelor în gară, funcționarii însărcinați cu supravegherea serviciului de mișcare a trenurilor, și în special lucrătorii însărcinați cu executarea formării și descompunerii trenurilor, sunt espuși să cadă victimă accdien-telor.

De aceea e foarte important, să ne ocupăm în deosebi cu amănuntele relative la mișcările și manevrele materialului rulant.

Organisatorii serviciilor în gări, funcționarii și amploiații dirigenți, trebuie, ca pe lângă îndato-ririle ce au, de a asigura mersul regulat și sigur al serviciului de călători, să'și dea toate silințele, ca se asigure și pe acel al serviciului trenurilor de marfă.

Pentru a ceasta, ei vor trebui se organisese scoale de teorie la care vor trebui se aziste șefii: și subor-donații, pe categorii și pe serii.

În aceste conferințe, se vor face mai întâi întrebări agenților asupra funcțiilor lor, și apoi li se vor reaminti prescripțiile regulamentare; după aceea, cei interesați vor face observațiile lor, se vor arăta lacunele și defectuositățile constatate, se vor formula plângeri, se vor arăta trebuințele noi, etc.; și din aceste schimbări de vedere, vor resulta o mulțime de particularități, care vor permite să se aprecieze și să se determine dispozițiile noi, ce trebuiesc luate pentru a îmbunătăți serviciile.

Dacă pe lângă aceasta, șefii amploiaților și lucrătorilor unei stații vor examina prin ei însuși, și cât de des, toate amănuntele de exploatare în gară, dacă vor urmări, pas cu pas și din punct

în punct, serviciul fie-cărui post, vor putea să adopte măsurile cele mai judicioase și mai raționale, și să redigeze instrucții locale, care se cuprindă, dispozițiile ce interesează pe fie care agent în deosebi.

În stațiile importante, e de neapărată trebuință, să se redigeze instrucțiuni locale pentru grupurile de agenți care au atribuții analoage și pentru fie care post deosebit.

Pentru serviciul general de manevră, se va alcătui o instrucție privitoare la serviciul supraveghe-torilor de manevră, a șefilor de manevră, lucră-torilor de manevră și a mașiniștilor. Această instrucție, e bine să constituie un tablou încadrat și atârnat pe zidul clădirei de călători, sau de un stâlp, așa ca să atragă băgarea de seamă a perso-nalului, și să poată fi lesne consultat de toți agenții interesați.

§ I. Instrucții privitoare la serviciul supra-veghetorilor de manevră, a șefilor și lucrătorilor de manevră și a mașiniștilor.

Dispozițiile și operațiunile ce trebuie să alcă-tuească o asemenea instrucție, sunt de trei cate-gorii: acele privitoare la manevrele propriu-đise, acele ce privesc în special sosirea și descompune-rea trenurilor, și acele ce privesc în special for-marea și expedierea trenurilor.

La C. F. R., toate aceste dispoziții și operații se găsesc împrăștiate în instrucțiile No. XII, XIV și XV a Serviciului de mișcare și în instrucția No. I a Serviciului de tracțiune; ele însă nu prevăd toate măsurile ce trebuiesc luate pentru a preîn-tîmpina accidentele în manevră.

Regulamentele actuale trebuie completate prin

următoarele dispoziții și operații, din care unele precizează pe cele deja existente, dar vagi.

A. *Manevrele propriu-zise.*

Se fac cu locomotiva, prin acțiunea gravitației, cu caii și cu brațele (cu oameni).

I. *Manevra cu locomotiva*

Dispozițiile ce trebuie adăugate sunt:

1) Șeful de manevră, nu trebuie să comande mișcarea locomotivei sau vagoanelor, înainte de a lua și următoarele măsuri de siguranță:

a) Să se îndoimă că nici un lucrător nu se află sub vagon sau deasupra lui, ori într'un punct periculos al căilor.

b) Se anunțe cu glas tare calea pe care are să intre, și să aștepte ca arătările sale să fie repetate deseori.

Căile trebuie prin urmare să fie botezate, fie cu numere, fie cu numiri locale.

c) Să se așeze într'un punct cuviincios, pentru a putea supraveghea executarea ordinelor sale, și pentru a se ține în comunicație cu mașinistul și a-i da semnalele la timp.

d) Să se asigure, că vagoanele deja garate nu vor fi împinse pe un punct primejdios.

e) Să previe pe mașinist în împrejurări particulare, de pildă: că niște vagoane sau un opritor se găsește pe calea ce are să iea mașina, mai cu seamă dacă e ceață sau întuneric, să-i spună dacă trenul e prea lung, și dacă trebuie garat pe două cai, etc.

f) Să se pună în înțelegere cu agenții, care pot avea interes să fie informați despre manevra ce are să facă, mai cu seamă cu cabinierii și echipa de manevră a unui post vecin, și la nevoie, să așeze semne, pentru a arăta puntele marginase de pe aceeași cale, dincolo de care nu pot trece ramele ce ar fi împinse din spre extremitățile stației.

2) Semnele date, fie de șeful de manevră, fie de mașinist, vor fi ascultate în mod absolut.

3) Mașinele nu pot trece peste un pod cîntar, dacă acesta nu e întepenit, sau dacă nu e de un sistem special, care să învoască această trecere.

4) Rama de vagoane sau vagonul izolat ce trebuie manevrat, va fi însoțit de un om de manevră, care înainte de a deslega vagonul, se va

asigura că frânele se aplică bine. Dacă un vagon n'are frână, agentul va avea grijă să așeze un sabot de oprire înaintea locului unde trebuie să se oprească vagonul.

5) Nu se va întrebuița *manevra prin îmbrîncire*, de cât într'un singur cas, și anume: pe căile în scoboriș a gărilor de alegere (triagiu), dacă alegerea vagoanelor se face prin acțiunea greutății.

În acest cas, trebuie ca rama împinsă să nu aibă mai mult de 10 vagoane, acestea să fie bine legate între ele, iar numărul frânelor ocupate să fie îndestulător pentru a înlătura o iuțeală prea mare și isbituri de alte vagoane ce stau pe cale.

6) Instrucția noastră No. XIV permite manevra prin îmbrîncire în două cazuri: Când vederea asupra liniilor unde se face manevra este cu totul liberă și acele situate pe ea bine așezate, și când vagoanele în mișcare nu vor ajunge până la vr'o trecere de nivel.

Cea mai mare parte din administrațiile de căi ferate, consideră acest fel de manevră ca o nesocotință, de oare ce ea poate pricinui obstracțiunea puntelor primejdioase sau isbituri de alte vagoane. Ar fi bine ca mai cu seamă la noi să fie interzisă, pentru că personalul nostru de manevră, prin felul cum e recrutat și instruit, nu se găsește la înălțimea celui a altor administrații străine.

6) Chiar în gările de alegere, îmbrîncirea nu trebuie să se facă împotriva vagoanelor ce stau, dacă acestea sunt încărcate cu mărfuri care se pot sparge sau sunt aprinzătoare, ori explosive, precum: sticle, mobile, marmură, acide, echipage etc. nici spre vagoane speciale legate cu stîngii de împerechere ori spre vagoane-cazan, sau încărcate cu cai, boi, porci, oi, etc.

7) Nu se va întrebuița *manevra englezească* de cât când manevrăm prin sistemul gravitației cu ajutorul bățului.

8) Când manevra trebuie să se facă dealungul trotuarelor intermediare sau a peronului, pe căile de încărcare și descărcare, pe căile care trec pe lângă remize, ateliere sau alte depozite, într'un cuvînt pe acolo pe unde se găsesc mai tot-deauna circulînd persoane, atunci locomotiva trebuie să meargă cu iuțeala unui om la pas, iar înaintea mașinei ramei sau a vagonului care manevrează, trebuie

să meargă un șef de manevră, care dă la o parte publicul, agenții de serviciu și obiectele depuse prea aproape de cale.

9) Vagoanele de călători precum și vagoanele încărcate cu obiecte ce se pot sparge, precum sticle, oglinzi, mobile, tapițerii, echipage, etc., nu se vor manevra de cât cu mașina, de care va fi în totdeauna legate, și nu vor fi împinse de cât foarte încet. E bine să se înștiințeze mecanicul în fiecare caz, că trebuie să meargă foarte încet.

10) Se va înlătura obstrucția căilor sau împingerea vagoanelor pe încrucișări, schimbători, plăci învârtitoare, peste alte vagoane sau dincolo de puntele primejdioase, prin grija ce va avea personalul de manevră, de a lega vagoanele între ele, de a le lega la locomotivă și de a așeza saboți de oprire la o distanță de traversele de siguranță sau de semnele ce arată punțile periculoase, care va fi de 10 m când căile sunt în suiș sau orizontale, de 20 m. dacă ele au un coborîș mai mic de 0^m,005 și de 40 m. dacă au un coborîș mai mare de 0^m,005. Înaintea opritorilor se vor așeza deasemenea saboți la 10 m. distanță.

11) Nu se vor pune saboți de oprire înaintea rățezurilor de oprire (clichettes d'arrêt).

12) Saboții de oprire vor sta în totdeauna culcați între căi și în dreptul locului unde au se fie așezați pe șine.

13) Rățezurile de oprire vor fi de regulă închise; ele nu vor fi ridicate de cât în cas de manevră; și îndată ce aceasta s'a executat, ele vor fi puse la loc pe calea corespunzătoare.

14) În cas de deraiare a unui vagon sau a unei mașini, nu se va încerca în nici un cas punerea lor pe linie cu ajutorul unei locomotive.

15) Deshămarea vagoanelor se face cu mâna sau cu bățul.

a) Deshămarea cu mâna se face numai după ce vagoanele s'au oprit cu desăvârșire din mersul lor. Pentru a deshăma, lucrătorul de manevră se vâra între vagoane pe sub tampoane, și scoate cu mâna cârligele lanțurilor de siguranță, din zalele în care au fost acățate, și zalele cele mari ale întinzătorilor, din cârligele de tragere și de siguranță.

b) Deshămarea vagoanelor cu bățul, se face după ce rama ce este a se descompune, s'a oprit cu desăvârșire. Pentru a deshăma, lucrătorul de ma-

nevră intră între vagoane pe sub tampoane, desprinde lanțurile și întinzătoarele de siguranță și destrânge întinzătorii de înhămare, având grija de a întoarce zalele de acățare (cele mari) a tuturor întinzătorilor în aceeași parte a ramei.

După ce această operație a fost făcută la toate vagoanele ramei, lucrătorul de manevră se așază între căi, cu un băț de lemn tare și lung de 1^m,85, pe care rezemându-l de cutia tamponului, face să sară zala de acățare a întinzătorului din cârligul de tragere. Dacă lucrătorul nu izbutește, nu mai încearcă a 2-a oară, ci dă semnalul de oprire și reîncepe manevra cu bățul.

16) Când se deshăma vagoanele cu bățul, lucrătorul de manevră va băga de seamă, că atunci când vâra bățul între vagoane, sau când îl scoate, să nu se apropie prea mult de calea vecină, pentru a nu fi atins de vr'un vagon în mișcare. Va trebui însă să ia seama ca se nu poarte bățul pe umeri, nici de a curmezișul călei, pentru a nu se acăta de vagoanele în mișcare. Din timp în timp, va trebui să se încredințeze dacă bățul seu de manevră, e destul de tare.

17) Închămarea vagoanelor se face în chip deosebit după felul înhămarilor (atelegelor) ce au.

a) Dacă vagoanele au întinzătoare fără cârlige de siguranță, atunci ele au lanțuri de siguranță.

În acest caz, se acăță întinzătorul unui vagon în cârligul de tragere a celui-l-alt vagon, și lanțurile de siguranță se leagă între ele. Zala liberă a întinzătorului neîntrebuințat, va fi acățată în cârligul de odihnă, ce se află fixat în traversa vagonului.

b) Dacă vagoanele ce trebuesc înhămate, n'au lanțuri de siguranță, ci întinzătoarele lor au câte un cârlig de siguranță, atunci întinzătorul unui vagon se acăță în cârligul de tracțiune a celui-l-alt vagon, iar întinzătorul neîntrebuințat, se acăță în cârligul de siguranță a întinzătorului d'întâi.

c) Dacă unul din vagoane are lanțuri de siguranță, iar cel-l-alt are întinzătoare cu cârlige de siguranță, atunci întinzătorul vagonului fără lanțuri se acăță în cârligul de tracțiune a vagonului cu lanțuri, cârligele acestora se acăță în zala cârligului de siguranță a întinzătorului întrebuințat, iar întinzătorul vagonului cu lanțuri se acăță în cârligul de odihnă a traversei vagonului.

d) Când lanțurile de siguranță a unui vagon nu

sunt întrebuințate, atunci cârligul fie-cărui lanț se va acăța în una din zalele lui sau în zala de lângă cârlig a lanțului ce face pereche cu el.

18) La manevrele în gară, frânele vor fi aplicate numai după ordinul sau semnalul mașinistului sau a șefului de manevră. În cas însă de primejdie, frânarii vor aplica frâna din inițiativa lor sau în urma unui semnal sau avis de alarmă.

19) Manevrarea frânelor în gară se face ast-fel : dacă frâna este cu cârlig de oprire, atunci pentru strângere se scoate cârligul și se strânge frâna menținând volantul așa ca strângerea să se facă treptat. Slobozirea frânelor se face, învîrtind volantul de 2 ori complet de la stînga la dreapta.

Dacă frâna e cu șurup, strângerea se face învîrtind manivela sau volantul de la dreapta la stînga până ce s'au înpedecat bine roțile. Slobozirea frânei se face învîrtind în sens invers.

II. *Manevra cu brațele*

Când manevra se face cu brațele (cu oameni), atunci pe lângă prescripțiunile Instrucției No. XIV trebuie să se observe următoarele :

1) Șeful de manevră însoțește vagonul, merge în urma lui și veghiază numai siguranța ; el prevestește în cas de primejdie pe lucrătorii care împing vagonul.

2) Dacă vagoanele sunt împinse pe căile principale, atunci manevra va fi dirigeată de șeful de stație sau de delegatul său.

3) Dacă vagonul sau vagoanele trebuie să meargă dealungul peronului sau a trotuarelor intermediare ale stației, șeful gării sau delegatul său, precum și agenții ocupați pe trotuare, merg înaintea ramei pe de lături și îndepărtează persoanele expuse.

4) Lucrătorii care s'ar afla în stație, dar care nu aparțin administrației, nu vor putea mișca vagoanele de la un loc la altul de cât dacă a primit ordin de la conductorul manevrei.

5) Vagonul va fi împins de capetele traverselor fețelor frontale.

6) Se va observa cu stricteță ca să nu se oprească învîrtirea plăci întorcătoare, prin lăsarea piedecelor în făgașele lor ; pedecile nu se vor lăsa pentru a fixa placa învîrtitoare, de cât după ce placa cu vagonul sau mașina de pe ea, s'a oprit cu deservire.

III. *Manevra cu cai*

Pe lângă dispozițiile din Instrucția No. XIV, trebuie observate următoarele măsuri la manevrarea cu cai.

1) Manevrarea cu cai nu se va face de cât ziua, iar noaptea numai în părțile stației care sunt perfect luminate.

2) Lanțul nu va fi acațat sau scos din cârlig, de cât numai de lucrătorii stației.

3) Dacă mai mulți cai trag de odată, atunci conductorul stă la capul calului dinainte și 'l ține de căpăstru.

4) În cas de ninsoare, ger sau ghețuș, se va arunca nisip, rumegătură de ferăstreu sau sare de mare, pe drumul ce are să meargă caii,—iar lucrătorii vor ajuta la pornirea din loc a vagoanelor, servindu-se de pârgii de lemn.

5) La învîrtirea plăci întorcătoare, conductorul va ține calul de căpăstru, mergînd înaintea lui, pentru a 'l face să treacă peste șinele care convergează către placă. Ca și la manevra cu brațele, placa învîrtitoare nu va fi oprită din mișcarea ei, lăsând să cadă piedicele în vâgașele lor.

B. *Sosirea și descompunerea trenurilor*

Dispozițiile și operațiunile ce privesc în special sosirea și descompunerea trenurilor, și care nu se găsesc în Regulamentele noastre sunt :

1) Un tablou întocmit anume, va arăta pe ce cale va trebui primit fie-care tren. Dacă în împrejurări speciale, e îndoeală asupra călei pe care trebuie să intre trenul, șeful stației va da ordin în consecință agenților, fie verbal, fie înscriindu 'l într'o carte de ordine, și aceasta se va face în fie-care cas particular.

2) Calea pe care va trebui să intre trenul, va fi pregătită din vreme, așa ca să fie liberă la timp, și dacă e nevoie se va avertiza și agentul de la postul de intrare, adică acarul sau semnalistul.

3) După ce un tren se va fi garat complet, se vor masca luminele roșii de la coada lui pentru ca mecanicii să nu facă confuzie.

Dacă însă un al 2-lea tren va trebui să fie garat în urma celui dintâi pe aceeași linie, luminele de acoperire nu se vor masca.

4) Nu se va deslega mașina de la tren, de cât după ce se va fi asigurat, că coada trenului a trecut de traversele (mărci) de siguranță, în dreptul cărora, depărtarea dintre căi încetează a mai avea 2^m,50, și după ce se va fi încredințat că frânele sunt strânse.

5) Nu se vor deshăma vagoanele de la tren, de cât după ce se vor fi pus saboți de fer pe linia unde vagoanele au să fie garate, și după ce se va fi împedecat în deajuns partea rămasă a trenului.

6) Vagoanele unui tren nu vor fi manevrate, de cât: sau cu mașina acelui tren, dacă timpul de staționare e îndestulător, sau cu mașina de manevră a stației, ori cu mașina de rezervă, sau în sfârșit cu brațele, dar nici odată cu mașina unui tren ce ar fi în trecere prin stație.

C. Formarea și expedierea trenurilor.

În privința formării și expedierii trenurilor, instrucțiunile și reglementele în vigoare, ar trebui modificate și completate, ținându-se seamă de cele ce urmează:

1) **Încărcarea trenului.** La noi încărcarea maximă a unui tren se deduce din puterea mașinei. Acest sistem de calcul nu e rațional, pentru că întrebându-l dubla tracțiune, se poate aproape dubla și încărcătura trenului, și cu toate acestea înhamările se poate să nu reziste.

Pentru *trenurile de călători*, numărul maximum de vagoane, furgonul cuprins, este:

În Belgia 25 vagoane cu câte 2 osii

» Franța 24 » » » 2 »

La C. F. R. 24 » fără a se specifica cu câte osii.

În Germania 80 de osii

» Rusia 100 de osii

Sarcina pe osie e de 6 la 8 tone sau în mijlociu 7 tone.

De oare-ce dimensiunile vagoanelor sunt foarte variabile, e mult mai rațional a se hotărî numărul maximum de osii de cât numărul vagoanelor.

Pentru *trenurile de marfă*, numărul maximum de vagoane sau osii este:

Statul Belgian, și Compania Nord-francesă, 60 vagoane cu 2 osii.

C. F. R. 60 vagoane, fără a se specifica numărul osiilor.

Compania Lyon 65 vagoane cu câte 2 osii

» Est—francesă 75 » »

Germania 120 de osii

Rusia 150 » »

Capacitatea vagoanelor de marfă (afară de câteva vagoane speciale), variază între 8 și 12 tone, iar greutatea lor moartă variază între 5 și 8 tone, așa că greutatea totală mijlocie pe osie este de aproximativ 8 tone.

La *trenurile mixte*, la trenurile de mesagerii, la cele de vagoane cu lapte sau cu bere ori cu cărbuni, etc., nu să admită în genere un număr de osii mai mare de 60, dacă iuțeala trenului nu întrece 40 km. pe oră; dacă iuțeala e mai mare, atunci convoiul să tratează ca un tren de călători.

La C. F. R. numărul vagoanelor la trenurile mixte este de 35 cel mult.

Pentru *treburile de trupe*, care sunt asimilate trenurilor de călători, deosebitele administrații de căi ferate franceze, prevăd un număr maximum de vagoane, care variază între 35 și 50, iar în Rusia se prevede 120 de osii. La noi, după cât știm, nu e nimic reglementat în această privință.

Încărcările maxime de care am vorbit până acum, pot fi admise pe liniile orizontale. Pe liniile cu suișuri, încărcătura maximă s'ar putea calcula după tabloul următor:

Inclinarea suișului în m.m.	Raportul dintre încărcarea maximă în orizontală și încărcătura maximă ce se poate admite pe liniile cu suișuri	
	Trenuri de călători sau trenuri mixte cu iuțeală mai mare de 40 km. pe oră	Trenuri de marfă sau trenuri mixte cu iuțeală ce nu întrece 40 km pe oră.
0 la 5	1,00	1,00
6	1,00	0,91
8	1,00	0,77
10	0,79	0,66
12	0,66	0,59
14	0,62	0,53
16	0,58	0,47
18	0,55	0,43
20	0,52	0,40
22	0,49	0,37
24	0,46	0,35
25	0,44	0,33
30	0,40	0,29
35	0,35	0,25

Încărcările maxime trebuiesc însă determinate prin experiențe directe.

2) **Frânarea trenurilor.** Trenurile de călători trebuie să aibă, în mod obligator, frână continuă pe toate vagoanele, precum și numărul reglementar de frâne de mână, — însă numai vagonul din capul trenului și unul din cele 5 de la coada lui, vor avea frâna de mână păzită de un frânar. Se va prefera în tot-deauna a se așeza frânarul pe vagonul din urmă.

La trenurile de persoane se vor putea admite și vagoane fără frână continuă până la $\frac{1}{3}$ din numărul total al vagoanelor, și se vor așeza la coada trenului; pentru frânarea acestor vagoane, se va avea câte o frână de mână păzită pentru fie-care 4 vagoane sau frațiune de 4 vagoane.

Dacă numărul osiilor trenului de călători nu e mai mare de 16, atunci e de ajuns, ca unul din vagoanele de la coadă să aibă o frână de mână, și ca agentul trenului să stea la vagonul cu frână.

Dacă un asemenea tren are și vagoane fără frână continuă, atunci numărul osiilor acestor vagoane nu va trebui să fie mai mare de cât acela ce corespunde la o frână de mână și în nici un caz mai mare de 8. Unul din aceste vagoane, așezat la urma trenului, va avea o frână păzită de un frânar.

A 2-a mașină pusă în capul trenului va fi socotită drept 2 frâne de mână, dacă înclinarea scoborâșului nu e mai mare de 12 mm., iar pusă în coada trenului, ea va fi socotită ca 2 frâne, numai dacă suișul are o înclinare mai mică de 20 mm.

După convențiunile tehnice ale uniunii căilor ferate germane, numărul de frâne de mână păzite, ce un tren trebuie să aibă, este cel determinat cu ajutorul tabloului următor:

Inclinarea scoborâșului în m.m.	Trenul mergând cu o iuțală în km. de maximum										OBSERVAȚIUNI
	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	
	pentru 100 de tone sau de osii trebuie să se frâneze										
0 m/m	6	6	6	6	8	10	17	25	36	48	1) Dacă vagonul e gol, fiecare osie va fi socotită drept $\frac{1}{2}$ osie în calcul. 2) Trăsurile de călători, vagoanele de poștă și furgoanele se vor considera ca încărcate în tot-deauna. 3) Pentru iuțeli mai mici de 25 km. se vor aplica rezultatele date pentru 25 km. 4) Pentru trenurile împinse, se va admite o iuțală de 25 km.
2,5 »	6	6	7	9	11	14	21	30	41	54	
5,0 »	6	7	9	12	14	18	25	35	46	59	
7,5 »	8	10	12	15	18	21	29	39	51		
10,0 »	10	13	15	18	21	25	33	44	56		
12,5 »	13	15	18	21	25	29	38	48			
15,0 »	15	18	21	24	28	32	42	53			
17,5 »	18	21	24	27	32	36	46				
20,0 »	20	23	27	31	35	39	50				
22,5 »	22	26	30	34	38	43					
25,0 »	25	29	33	37	42	47					
30 »	30	34	38	43	48	54					
35 »	34	39	44	49	55						
40 »	39	45	50	56							

În aplicarea acestui tablou, trebuie, după cum se vede, să se ție seamă în calcul de încărcătura totală a trenului și de încărcătura vagoanelor cu frână sau de osiile frânate.

Dacă s este greutatea brută a unui vagon, n numărul osiilor vagonului și m numărul osiilor cu frână a vagonului, atunci greutatea frânată va fi:

$$g = \frac{m \times s}{n}$$

Pentru determinarea frânelor, Direcțiunea C. F. R. împarte trenurile în: trenuri accelerate, de persoane, mixte și de marfă, fără a fi cu toate acestea precizate limitele iuțelilor acestor trenuri, de oare-ce Instrucția No. XII a Serviciului de mișcare și Instrucția No. I pentru personalul conducător de locomotivă, nu concordă în această privință.

La căile ferate a statului belgian, determinarea frânelor trenului se face într'un chip cu totul deo-

sebit : Se evaluează încărcarea brută a trenurilor în *unități de sarcină*, iar frânarea în *unități de frână*, și este hotărât raportul ce trebuie să existe, între numărul maximum al unităților de frână și numărul total al unităților de sarcină a unui tren.

Evaluarea unităților de sarcină se face pe bazele următoare:

1 vagon gol de 10 Tone sau mai puțin, se socotește drept 1 unitate de sarcină.

1 vagon gol mai greu de 10 T, se socotește drept 2 unități de sarcină.

1 vagon mai ușor de $7\frac{1}{2}$ T și încărcat, se socotește drept 2 unități de sarcină.

1 vagon greu de $7\frac{1}{2}$ T la 10 T inclusiv, și încărcat, se socotește drept 3 unități de sarcină.

1 vagon mai greu de 10 T până la 15 T inclusiv, și încărcat, se socotește drept 4 unități de sarcină.

1 vagon mai greu de 15 T până la 20 T inclusiv, și încărcat, se socotește drept 5 unități de sarcină.

1 vagon de călători cu coridor central sau cu uși laterale, gol sau încărcat, se socotește drept 2 unități de sarcină.

1 vagon de călători cu coridor lateral, gol sau încărcat, se socotește $2\frac{1}{2}$ unități de sarcină.

1 vagon de dormit sau un vagon de călători cu 3 osii, se socotește drept 3 unități de sarcină.

1 furgon, gol sau cu bagaje, se socotește drept 2 unități de sarcină.

1 furgon lestat (îngreuiat cu balast), se socotește drept 3 unități de sarcină.

1 vagon-sanie lestat, se socotește drept 3 unități de sarcină.

1 tender gol, se socotește drept 2 unități de sarcină.

1 locomotivă-tender cu 4 sau mai multe osii, goală, se socotește drept 8 unități de sarcină.

Ori-ce fel de locomotivă (fără tender), goală, se socotește drept 6 unități de sarcină.

În general, se socotește 1 unitate pentru fiecare 5 tone.

Evaluarea unităților de frână se face pe bazele următoare :

1 vagon cu frână, gol, se socotește drept 1 unitate de frână.

1 vagon mai ușor de 10 Tone, încărcat, se socotește drept 2 unități de frână.

1 vagon mai greu de 10 Tone, gol sau încărcat, se socotește drept 3 unități de frână.

1 vagon-sanie lestat, se socotește drept 3 unități de frână.

1 vagon cu frână, necomplet încărcat se socotește drept 1 unitate de frână, plus atâtea unități de frână de câte ori 5 tone se cuprinde în încărcătura brută P a vagonului, adică se socotește drept $\left(1 + \frac{P}{5}\right)$ unități de frână.

1 vagon de călători cu frână, gol, se socotește drept 2 unități de frână.

1 furgon gol sau cu bagaje, se socotește drept 2 unități de frână.

1 furgon lestat, se socotește drept 3 unități de frână.

În Belgia un tren trebuie să aibă un număr cât se poate mai mare de unități-frână, mai cu seamă dacă e vorba de un tren de călători ; obligator însă, trenul trebuie să aibă numărul de unități frână dat de tabloul următor :

Inclinarea maximă a scoborâșului	Numărul maximum de unități-frână ce trebuie să se afle în numărul total de unități-sarcină
De la 0 la $3\frac{m}{m}$	$\frac{1}{17}$
« 4 « 7 «	$\frac{1}{14}$
« 8 « 11 «	$\frac{1}{11}$
« 12 « 14 «	$\frac{1}{8}$
« 15 « 17 «	$\frac{1}{6}$
« 18 « 20 «	$\frac{1}{5}$
Peste 20 «	$\frac{1}{4}$

Compania Est francesă socotește încărcarea trenurilor de marfă și mixte în unități de sarcină ; fie-care unitate are 10 tone, fracțiile de 5 tone sau mai mult se socotesc drept 1 unitate, iar fracțiile mai mici de 5 tone se leapădă. Când se descarcă vagoane în cursul drumului, atunci

se reduce numărul frânelor socotindu-se că 5 tone echivalează cu 1 vagon frânat gol și 10 tone cu 2 vagoane frânate goale, fără însă ca numărul total al frânelor reduse să fie mai mare de $\frac{1}{2}$ din numărul frânelor calculate la formarea trenului.

Tabloul companiei de Est, este următorul :

Inclinarea scoborâșului	1 vagon frânat pentru	OBSERVAȚII
Trenuri de marfă	25 unități de sarcină	1 frână pe unul din cele 5 vagoane din urmă
0 la 5 m/m	15 » »	1 » » » 3 » »
6 » 9 »	10 » »	1 » » » 2 » »
10 » 13 »	8 » »	1 frână pe vagonul din urmă; dacă acesta e defect, atunci pe vagonul de di'naintea lui.
14 » 15 »	5 » »	
17 » 18 »	3 » »	
18 » 20 »	2 » »	
21 » 26 »		
Călători	1 frână p. 8 vagoane	
0 » 9 »	1 » » 6 »	
10 » 15 »	1 » » 3 »	
16 » 26 »		

La noi, încărcarea frânată a unui tren, fie de călători, fie de marfă sau mixt, se calculează potrivit circulărei No. 36679 din 12/V 1899 a serviciului de exploatare, care prescrie: că numărul frânelor trebuie să fie în stare, de a frâna cel puțin proporțiunile următoare din sarcina brută a trenului :

Inclinarea scoborâșului	LA TRENURI			
	accelerate	de pers.	mixte	de marfă
De la 0 la 2 m/m incl.	1 6	1 8	1 10	1 12
» 2 » 3 » »	1 5	1 6	1 8	1 10
» 3 » 5 » »	1 4	1 5	1 6	1 8
» 5 » 10 » »	1 3	1 4	1 5	1 7
» 10 » 12 » »	1 3	1 3	1 4	1 6
» 12 » 17 » »	1 2	1 3	1 4	1 5
» 17 » 25 » »	1 2	1 2	1 3	1 4

Este interesant a se vedea ce rezultate dau toate aceste tablouri pentru același caz.

Exemplul I-in: Pentru trenurile de persoane, instrucția No. 1 a serviciului trațiunei prevede o iuțeală de 35 la 45 km. Să admitem mijlocia de 40 km. Pentru această iuțeală și un scoborâș de 7,5 mm., de pildă, după tabloul uniunei germane trebuie să se frâneze 15% din încărcarea brută a trenului (afară de mașină și tender); după ta-

bloul companiei de Est 13%, iar după tabloul C. F. R., cel puțin 25%; prin urmare C. F. R. admite un număr de frâne cu $\frac{2}{3}$ mai mare de cât uniunea germană și cu mai mult de cât compania Est — francesă.

Exemplu II. Dacă pentru un tren de marfă admitem iuțeala mijlocie de 25 km. și presupunem un scoborâș de 20 m.m., atunci după tabloul uniunei trebuiesc să se frâneze 20% din încărcarea brută a trenului, după tabloul companiei de Est 16,6% iar după tabloul C. F. R. cel puțin 25%.

Exemplul III. Să presupunem un tren mixt compus din 8 vagoane de călători cu coridor lateral și tara de 9 tone, 1 furgon cu bagage cântărind bruto 6 tone, 1 vagon de marfă gol cu tara de 5,5 tone, 3 vagoane goale cu tara de 11 tone, 8 vagoane grele de 8 tone și încărcate fiecare cu câte 10 tone și 4 vagoane grele de 12 tone și încărcate cu 12,5 tone fiecare. Scoborâșul maximum pe secția considerată e de 15 mm. iar iuțeala trenului de 35 km.

După tabloul uniunei trebuie să se frâneze 21% din greutatea brută de 358 tone a trenului, adică 75 tone.

După tabloul companiei de Est, trenul are 36

unități de sarcină și trebuie frânat 1 vagon pentru fie-care 8 unități de sarcină, adică în total 4,5 vagoane, fie 5 vagoane frânate care socotite a 15 tone greutate brută mijlocie, dau o greutate frânată de 75 tone.

După tabloul statului belgian, trenul are 68 unități de sarcină și prin urmare numărul unităților de frână va trebui să fie $\frac{1}{6} \times 68$, adică

$11 + \frac{1}{3}$, fie 12 unități de frână. Dacă presupunem că pentru a avea aceste 12 unități de frână s'a așezat câte un frânar pe :

1 vagon de călători greu de 9 T și evaluat la	2 unități de frână
1 furgon cu bagaje » » 6 » » » »	2 » » »
1 vagon gol » » 5 » » » »	1 » » »
2 vagoane încărcate grele » 36 » » » »	4 » » »
1 » » greu » $\frac{24,5}{80,5 T}$ » » » »	$\frac{3}{12}$ » » »

vedem că s'a frânt o greutate de 80.5 tone.

După tabloul C. F. R. trebuie să se frâneze $\frac{1}{4}$ din 358 T adică 90 tone.

Rezultă din cele expuse mai sus, că sistemul cel mai simplu și cel mai comod de calculare a frânelor este sistemul uniunei germane, care de alt-fel a început de mult se fie introdus aproape pretutindeni. Mai rezultă că sistemul întrebuintat de căile noastre ferate este cel mai puțin economic, greutatea frânată fiind mai mare cu $\frac{1}{5}$ până la $\frac{2}{3}$, de cât cea dată de tabloul uniunei germane.

3) La trenurile de călători, tampoanele vor fi strânse bine, așa ca pistoanele lor să intre puțin pentru a rămâne mereu în contact în timpul mersului. La trenurile de marfă însă, tampoanele vor fi strânse așa, ca în timp de repaus ele să fie în contact. Acastă măsură are de efect că oscilațiunile longitudinale a vagónelor, și pe care le simțim când suntem în tren, sunt cel puțin reduse, dacă nu nimicite cu desevârșire.

Iustrucția noastră asupra serviciului manevrelor prevede contactul între tampoane la vagoanele de călători în repaus și un joc de 3 la 4 c. m. între tampoanele vagoanelor de marfă.

4) Ori de câte ori după formarea trenului se

pune o mașină în capul lui, sau când se schimbă locomotiva, ori când se schimbă compoziția trenului, se va încerca frâna continuă înainte de plecarea trenului.

5) La trenurile mixte, vagoanele încărcate cu materii infecte precum: piei, vase cu sânge, etc. se vor așeza înapoia vagoanelor de călători și vor fi despărțite de acestea prin alte vagoane.

6) Locomotiva va putea merge cu tenderul înainte dacă iuțea maximă a mersului nu întrece 45 km. pe oră după D-l Huet și 30 km. după C. Bricka. La C. F. R. s'a admis 35 km.

7) Impingerea trenurilor care nu au locomotivă în cap, nu se va face de cât în stațiuni precum și atunci când e vorba de trenuri de materiale ori de transporturi pentru mine sau stabilimente industriale, ori în cas de grabă. Iuțea însă nu va fi mai mare de 24 km. și în mersul afară din stațiuni se va pune un agent de tren în vagonul d'n capul trenului. Uniunea căilor ferate germane a admis o iuțea de 25 k. m.

8) Pe cât se poate nu se va întrebuinta dubla tracțiune de cât pentru urcarea sușurilor prea repezi, și pentru înapoierea mașinelor la depoul lor (înapoindu-le singure sunt rău utilizate, și afară de asta împedica circulația dacă traficul e mare). În toate cele-lalte casuri e avantajios a se desface convoiul în două părți.

Congresul internațional de căi ferate din 1900 conchide că : « În principiu, e de preferat să se desfacă convoiul în 2 părți, ori de câte-ori se poate în deajuns proteja prima parte, așa ca să nu fie ajunsă de partea a 2-a, care urmează la mică distanță ».

În special, la trenurile de călători nu se va întrebuinta dubla tracțiune, de cât pe liniile cu o singură cale, sau când e un prea mare interval între sosirea trenurilor succesive, ceea ce ar împedica o corespondență indispensabilă.

După conclusiunile aceluiași congres trenurile de călători cu dublă tracțiune presintă inconveniente din punctul de vedere a bunei utilizări a mașinelor, a repeziciunei opririlor, a șanselor de rupere a înhămărilor, a alimentării mașinelor și a serviciului în gări. Ast-fel de trenuri sunt mai mult expuse la întârșieri de cât trenurile cu o singură mașină.

Chestiunea întrebuintării dublei tracțiuni la tre-

nurile de călători cu iuțeli mari, este foarte discutată: «Inginerii de tracțiune» zice C. Bricka, «estimează că nu e nici un motiv ca ea să fie periculoasă, iar pe de altă parte statistica arată că dintre accidente pentru care nu s'a găsit altă cauză, multe s'au produs la trenuri cu dublă tracțiune.»

9) Când se pun mai multe locomotive în capul unui tren de călători, atunci se va intercala între tender și cel dintâi vagon de călători, atâtea vagoane fără călători, câte mașini calde sunt.

10) Când e nevoie să se întrebuițeze dubla tracțiune, atunci de regulă amândouă mașinele vor fi așezate în capul trenului, și se va pune înainte aceea din cele două mașini care are mersul mai încet; ea va da iuțea mersului. După concluziunile congresului internațional de căi ferate din 1900, fie-care din aceste mașini va trebui să fie în stare să meargă cu iuțea mașinei admisă pentru trenurile de categoria aceluia la care sunt înhamate, pe secțiunea considerată.

11) Dacă convoiul e lung, cum e cazul cu trenurile de marfă, atunci mașina a 2-a se va așeza numai în capul trenului.

Dacă suișul e lung, se va putea așeza mașina a 2-a în coada trenului.

12) La trenurile de călători, locomotiva a 2-a nu poate fi nici odată așezată în coada trenului, dacă iuțea lui pe secțiunea în care se întrebuițează dubla tracțiune, e mai mare de 45 km. pe oră.

13) Dacă mașina a 2-a e așezată în coada trenului, atunci dacă ea trebuie să părăsească convoiul îndată ce a ajuns în vârful suișului, nu se va mai lega la tren; în toate celelalte împrejurări, mașina a 2-a va fi legată la tren, pentru a servi de frână la scoborâșuri.

Instrucția No. XV a serviciului de exploatare a C. F. R. prevede: să nu se lege în nici un caz mașina înapoiașă la tren; această dispoziție, fără a prezenta vr'un avantaj, face să se pierdă utilitatea mașinei ca frână.

14) La scoborâșuri mari, mașina a 2-a se pune în totdeauna în capul trenului și funcționează ca frână.

15) Dacă în vârful suișului nu se poate trece mașina de la coada trenului în capul lui, atunci se va face această trecere chiar în stația de plecare.

16) Două mașini așezate chiar în capul trenului,

nu pot utiliza puterea lor, ca în cazul când ar lucra izolat. C. Bricka estimează că în cazul dublei tracțiuni, tonagiul nu se mărește de cât cu aproape $\frac{2}{3}$, iar D-l Galine zice că de obicei un să iea de cât $\frac{2}{3}$ din suma sarcinilor ce pot trage fiecare din mașini.

Cum însă mașina în condițiuni normale de mers, nu întrebuițează de cât $\frac{2}{3}$ din puterea sa, și poate în unele cazuri, cum e cel de care ne ocupăm, să utilizeze suplimentul de putere de care dispune se poate admite pentru dubla tracțiune un tonagiul însoit, dar va trebui în acest caz să îngrijească mașinistul ca mașina să nu aibă nevoie să fie alimentată cu apă în timpul mersului.

Drumul ce poate fi făcut de o mașină fără să se alimenteze, este de 3 la 4 km. pentru mașinele ordinare; prin urmare, dacă lungimea suișului e mai mare de 4 km., va trebui ca tonagiul trenului cu dublă tracțiune să fie egal cu $\frac{2}{3}$ din suma tonagelor celor 2 mașini.

La C. F. R. se admite că sarcina totală trebuie să fie egală cu suma sarcinilor brute ce pot trage cele 2 mașini, fără a arăta condițiile în care se poate face.

§. II. *Accidentele personalului de serviciu. Măsurile de luat pentru a le înlătura*

Șefii și Sub-șefii de stație. Amploiații de mișcare. Acești agenți trebuie să fie bine convinși, că mai cu seamă de la ei atârână regularitatea, repeziciunea și siguranța transporturilor de orice fel, și că în exploatarea unei gări trebuie să existe rândueală și disciplină.

E de neapărată trebuință, ca în fie-care stație să fie un manual, în care să fie condensate reglementele, să fie o carte de ordine în care să se treacă instrucțiunile particulare din fie-care zi, și în care să semneze lucrătorii cărora li s'a făcut teorie asupra serviciului lor. Asemenea e bine, ca fie-care echipă de lucrători în stație să aibă o condicuță în care șeful echipei să arate particularitățile sau anomaliile serviciului ce conduce, pentru a le face apoi cunoscute șefului de gară.

Pentru preîntâmpinarea accidentelor, șeful sau ajutoarele sale vor lua următoarele măsuri :

1) Se va hotărî o dată pentru totdeauna pe care cale trebuie să intre fie-care tren, și această clasificare a căilor de garagiu va fi trecută în mod foarte lămurit în instrucțiunile locale.

2) Căile de intrare și eșire din stație a trenurilor, vor fi libere înaintea sosirii sau plecării trenurilor; manevrele vor trebui să încetese din vreme pe diagonalele ce dau în liniile principale.

3) La venirea trenului și înainte de a se opri, vor aprecia lungimea lui, pentru a fi în măsură, ca prin semnalele necesare să facă să înainteze, și să oprească trenul, așa ca punctele particulare să fie bine degajate, și gararea trenului să fie complet asigurată. Noaptea, și pe timp de ceață, ei vor îngriji cu deosebire gararea trenurilor.

4) Vor veghea ca suirea și scoborârea călătorilor din tren să se facă bine și repede, și ca persoanele care s'ar îndrepta spre locurile primejdioase să fie înlăturate la timp.

5) Vor da instrucțiunile necesare privitoare la manevrele ce trebuiesc făcute și vor veghea ca ele să fie executate potrivit regulamentelor.

6) Nu vor da ordinul de plecarea trenului, de cât după ce vor fi verificat că eșirele sunt libere, că nici o mișcare de mașină sau vagon nu se poate face, către punctele periculoase prin care trebuie să treacă trenul, și că toți agenții sunt la posturile lor.

7) Vor hotărî atribuțiile posturilor, prin instrucții locale, afișate în postul respectiv sau înscrise în carnetele ampoliaților.

8) Vor visita în fie-care ți posturile, și vor semna carnetele agenților din post, în care vor înscrie observațiile ce au de făcut, și ordinele particulare din ziua aceea.

9) Vor examina carnetele șefilor de partidă.

10) Vor lua note de toate neregularitățile sau infrațiunile comise de agenți și de particularitățile ce pot să intereseze îmbunătățirea serviciului. Vor pedesi neregularitățile și infrațiunile comise, dar vor fi drepi în judecata lor.

11) Vor face interogări și conferințe periodice cu personalul de sub ordinele lor, iar rezultatele vor fi înscrise în cartea de ordine.

12) Șeful de stație și ajutoarele sale, vor da ei mai întâi pildă de prevedere și de înțelepciune,

urmând toate dispozițiile prescrise pentru siguranța subalternilor lor.

Acari, Cabinieri, semnaliști. Aceste organe trebuie să vadă numai de cât tot ce se întâmplă, să aibă mult sânge rece și sârguință.

Acești agenți trebuie, pentru siguranța lor, să ia precauțiunile următoare:

1) Să ia toate măsurile de siguranță prescrise pentru lucrătorii de manevră, pentru că e o concordantă între operațiile acarilor și cele ale lucrătorilor de manevră.

2) Să țină toate semnalele în poziția pe oprire.

3) Pentru a putea lăsa trenul să treacă prin postul său, agentul va avea grija să se asigure mai întâi dacă intrarea pe cale, și chiar calea pe care voește să vâre trenul, sunt libere cu desăvârșire, și să anunțe apoi convoiul posturilor următoare. Numai după ce aceste operații vor fi executate, ei vor manevra schimbătoarele și apoi semnalele corespunzătoare.

4) Agentul va avea cu dânsul semnalele reglementare adică: steagul, felinarul și fluerul, pentru a comanda trenurilor și mașinelor de manevră în caz de pericol sau alarmă.

5) Înainte de a lăsa să treacă un tren, fie la sosirea în stație, fie pentru a face manevră, acarul sau cabinierul, trebuie să se încredințeze încă odată dacă nimeni nu poate fi atins.

6) Dacă postul e de natură că semnalistul nu'l poate părăsi în tot timpul serviciului, și nici nu poate fi înlocuit nu mai de cât, va trebui ca în cabina sau ghereta lui se fie apă, o mică plită sau sobă pe care să 'și poată încălzi mâncarea, precum și o mică latrină.

Frânari. Acești agenți sunt în primejdie la sosirea trenurilor în gară, în timpul când sunt ocupați se caute stricăciunile vagoanelor, și la plecarea trenurilor din gară.

Precauțiunile ce trebuie se ia acești agenți când circulă prin stație, sau vizitează vagoanele, sunt următoarele:

1) Scoborârea și urcarea la frână se va face când trenul e cu desevârșire în nemișcare și nu cu grabă, iar după scoborâre, frânării nu trebuie să treacă pe dinaintea unui tren sau unui vagon în mișcare. Asemenea când se urcă la frână, vor băga de samă să nu alunece.

2) Vor merge pe cât cu puțință pe *intrecale*,

adecă vor căuta să treacă cât mai puțin de-a curmezișul liniilor.

3) Se vor opri, când ajung la punctele primejdioase de convergență.

4) Se vor asigura, dacă calea peste care voesc să treacă, pentru a ajunge la altă întrecăle, nu e parcursă de vr'un vagon, nici înainte nici înapoi.

5) Vor trece repede peste cale.

6) Vor observa ca să nu dea peste firele de sarmă ale semnalelor, peste drugii de manevră a schimbătorilor, și nici chiar să atingă aceste organe pentru că s'ar putea să funcționeze fără veste.

7) La visitarea vagoanelor, vor avea grijă ca înainte de a lua o poziție periculoasă, să se asigure, că vagonul ce vizitează, nu va fi mișcat din loc, și că nici o locomotivă ce circulă pe altă cale, nu va veni să 'l atingă pe neașteptate. La nevoie, agentul va pune un om, care să observe în timpul pe când el face vizita vagoanelor.

8) Frânarii vor fi cu o mai mare băgare de seamă, noaptea, căci unele părți ale gărei nefiind bine iluminate, e mai lesne să se întâmple primejdii.

E bine, a se trece toate aceste prescripții la sfârșitul instrucțiunii asupra serviciului frânarilor.

Șefii de tren și conductorii. Acești agenți sunt în primejdii, când părăsesc vagonul sau furgonul, pentru a se duce în capul trenului sau la clădirea de călători, pentru că ei trebuie să meargă dealungul liniilor și chiar se treacă peste ele. Asemenea și când se duc la tren.

Pentru a fi feriți de accidente, ei vor observa aceleași reguli ca și frânarii.

Încărcătorii și transbordorii. Acești agenți sunt în primejdii, mai cu seamă când sunt ocupați cu manipulația coletelor pe trotuarele intermediare sau în între căi, precum și când se servesc pentru încărcare sau descărcare, de semne, scripeți sau scări. În acest din urmă caz, trebuie să se asigure că aceste unelte sunt solide, și că vagonul împrejurul căruia operează nu se va pune în mișcare.

Operațiile acestor agenți vor fi supravegheate de aproape de șeful-încărcător sau chiar de șeful stației ori delegatul său.

Precauțiuni în timpul vizitelor materialului și anchetelor. Acarii sau semnalistii și personalul de cale (lucrători de întreținere, șefi de echipă, picheri, ingineri), sunt expuși la mari primejdii când fac

visita aparatelor din stație, ori le curăță, le unge sau le repară.

Ei vor fi protejați în timpul acestor operații prin steaguri, sau de un agent pus să observe și să dea de știre.

Mașinistul care conduce locomotiva și mecanicul care vizitează materialul rulant, vor lua aceleași măsuri de protecțiune.

Inginerii sau alți funcționari ce au de făcut anchete, fiind ocupați cu o lucrare intelectuală foarte absorbantă, pot fi surprinși de un tren sau de un vagon în mișcare. Ca precauțiune, ei vor sta de regulă între căi, și când sunt nevoiți să stea chiar în cale, atunci vor pune pe un lucrător să observe și să le dea de știre în caz de pericol.

Mașiniștii și fochiștii. Afară de prescripțiile prevăzute de regulamentele noastre, acești agenți trebuie să ia precauțiunile următoare:

1) Înainte de a angaja mașina în deschiderea unei porți de remiză, mecanicul oprește locomotiva, verifică dacă nu atinge pe cine-va, și avertizează prin un nou fluierat.

2) Când mașina e în mișcare, mecanicul și fochistul, fie în remiză, fie afară din ea, nu vor sta în nici un caz pe longerónele sau traversa locomotivei, pentru a curăți, unge, etc.

3) Le este oprit acestor agenți să se scoboare, sau să se urce pe mașină, când ea este în mișcare.

4) Când agentul însărcinat cu legarea mașinei așteaptă, pentru legarea ei, înaintea vagonului sau locomotivei în repaus, atunci mecanicul va opri locomotiva înainte de a se atinge tampoanele.

5) Mecanicul nu intră cu mașina pe o placă învârtitoare, nici nu o părăsește, mai înainte de a se asigura că placa e bine îndreptată și împedată, adecă ca zăvoarele care fixează poziția ei sunt lăsate în vâgășele lor.

Agenți și lucrători de atelier. Acești agenți vor lua precauțiunile următoare :

1) Trebuie să știe să interpreteze semnalele locomotivelor și cele cu fluierul.

2) Să nu treacă pe dinaintea porților unei remise, nici prin ele, mai înainte de a se asigura că nici o locomotivă nu e în mișcare pentru a intra sau eși din remiză.

3) Pe timpul când vizitează, repară sau curăță mașina, se vor așeza așa, ca să nu fie loviți, în

caz când mașina s'ar pune în mișcare fără veste, sau ar fi împinsă de o altă locomotivă.

Dacă e nevoie ca lucrătorii să ia o poziție primejdioasă, în timpul când lucrează la mașină, atunci se va pune un om care se vegheze, și se dea de știre la timp.

4) Lucrătorii nu trebuie să intre în gropile de cenușă, pentru a se feri de o locomotivă sau vagon în mișcare.

5) Locul gropilor de cenușă va fi bine arătat prin vopsirea în alb a grinzilor de lemn ce formează cadrul grupei, sau prin un mic stîlp vopsit alb, iar noaptea prin un felinar luminat.

6) Lucrătorii se vor feri, de a intra sau de a rămâne pe o placă învîrtitoare de locomotive, în momentul când mașina vine să intre pe placă sau să iasă de pe ea.

Curățitorii de vagoane. Acești agenți spală pereții vagoanelor, sterge de praf mâna curentă și scările, curăță mânerule, clanțele și geamurile, unge cu mină de plumb resorturile și aparatele de tracțiune, curăță cozile tamponelor, etc. Ei sunt dar expuși la multe pericole, și de aceea trebuie să ia oare-care precauțiuni, din care cele mai principale sunt următoarele :

1) Se vor asigura că vagonul sau rama de vagoane ce au de curățit, sunt protejate prin steaguri și bine împedecate.

2) Când lucrează, nu trebuie să se așeze înaintea unui tampon de vagon, chiar atunci când e sigur, că vagonul la care lucrează nu va fi pus în mișcare, căci se poate ca să se rupă pana de ținere a unui resort, și atunci resortul împingînd fără veste, tamponul poate lovi pe lucrător.

3) Trebuie să se asigure, că nu poate fi atins de o locomotivă sau un vagon în mișcare pe o linie paralelă, când trebuie să se urce pe banchetă când trebuie să deschidă o ușă sau când să scoară din vagon.

4) Pentru a curăți peretele dinapoi, lucrătorul stînd pe scara vagonului și ținîndu-se cu mâna, sau întrebuițînd o scară mobilă rezemată de peretele lateral a vagonului, se apleacă și curăță cât poate ajunge, cele două margini, fără însă să caute să curețe până la mijlocul peretelui, pentru a nu-și pierde echilibrul. După aceea intră pe sub pistoane, între cele două vagoane, și curăță partea din mijloc a peretelui; sau pune o scîndură pe

cele două cutii a tamponelor, și se ține de vr'un organ al vagonului pe când lucrează.

Art. III. Iluminarea gărilor.

E de neapărată trebuință, să se împedice accidentele și prin perfecționarea iluminării gărilor, a trotuarelor, a cheurilor de îmbarcare rezervate publicului, iar mai cu seamă complectînd iluminarea căilor de garagiu și a curților cu mărfuri, pe unde agenții trebuie să circule în toate senzurile, pentru executarea deosebitelor manevre.

Am văzut, că lucrătorii și agenții sunt expuși la pericole în timpul operațiunilor de compunere și descompunere a trenurilor, de încărcare și descărcare a vagoanelor, etc., iar călătorii sunt în primejdie la plecarea și sosirea trenurilor. Dar aceste pericole sunt de temut mai cu seamă în timpul nopții, și de aceea e de o foarte mare importanță, ca iluminarea să fie din cele mai perfecționate.

Iluminarea se face cu rapiță, cu petrol, cu gaz, cu acetilenă sau cu electricitate.

Iluminarea cu petrol sau cu rapiță. Din punctul de vedere al consumației, costul iluminării cu petrol este în mijlociu de 0,25 la 0,3 bani pe lumină și oră, iar iluminatul cu rapiță, ceva mai scump.

Iluminatul cu petrol și rapiță nu cer ca instalație de cât lămpi, care sunt eftine, și console sau stâlpi pentru a le susține; prin urmare cheltuiala e aproape neînsemnată.

Însă întrebuițarea acestor două mijloace de iluminare, cere, pentru curățirea, aprinderea și stingerea lampelor, mulți lampiști, așa că nu permite să se aibă multe lămpi în gară, afară numai dacă nu sunt lampiști speciali, dar atunci, salariile acestora rădică mult costul iluminării.

Urmează dar, că nu se vor ilumina cu petrol sau cu rapiță, de cât instalațiuni foarte mici, precum halte și stații intermediare de mică importanță, unde numărul lămpilor e așa de mic, că personalul stației poate îndeplini fără neajuns și funcțiunea de lampist.

Iluminarea cu gaz. Acest soi de iluminare costă mai scump ca consumație, de cât iluminarea cu petrol sau cu rapiță; costul pe lumină și pe oră este de 0,35 la 0,4 bani. Afară de asta, iluminarea cu gaz cere canalizări, candelabre și aparate, care repre-

zintă un capital destul de important, capital, care pentru gărilor puțin importante și pentru o iluminare mijlocie, se poate socoti cam la 70 sau 100 lei pe bec.

Iluminarea cu gaz are avantajul, că prin jocul unui simplu robinet așezat în mod cuviincios, se poate micșura flacăra, așa ca să se suprimă aproape cu desăvârșire consumația gazului, păstrând în același timp puțină, de a da becurilor lumina normală, fără a fi nevoie de o aprindere din nou a becurilor. Iluminarea cu gaz permite dar a se avea cu o cheltuială moderată, o bună iluminare a gărilor în momentul trecerii trenurilor, timpul staționării acestora în gări, sau mai exact, serviciul efectiv corespunzător acestei staționări, fiind relativ scurt.

Urmează deci, că iluminarea cu gaz poate fi cu avantaju întrebuințată, în instalațiunile destinate serviciului de călători, iar în gărilor de oarecare importanță, numai prin hale, pe cheuri sau trotuare și în curțile cu mărfuri.

Iluminarea cu acetilenă. Presupunând că se întrebuințează becul *Auer*, costul total, adică consumația și instalația gazului este de 1,6 ori mai mare de cât costul total al iluminării cu acetilenă. Iluminarea cu acetilenă s'ar putea întrebuința în aceleași cazuri ca și gazul, și ar fi de preferat acestuia din urmă, costul său fiind mai mic de cât al gazului, dar încercările făcute până acuma n'au condus încă la un rezultat practic.

Iluminarea cu gaz mixt. Amestecându-se gazul cu 25% la 30% acetilenă, puterea luminătoare a acestui amestec se face de la 2 la 3 ori mai mare de cât aceea a gazului, curat. Costul gazului mixt pe luminare și oră este numai de 0,19 bani adică maimic chiar de cât cel al acetilenei curate.

Iluminarea cu gaz mixt se întrebuințează cu succes în Germania și pe rețeaua P. L. M.

Iluminarea cu electricitate. Sistemele de iluminare de care am vorbit până acuma, prezintă inconveniente serioase, așa:

1) Trebuie o cantitate foarte mare de lămpi pentru a avea o lumină cuviincioasă, fără a fi chiar atunci atât de îndestulătoare cât trebuie.

2) Iluminarea nu se poate face uniform, ceea-ce turbură vederea și mărește pericolele de circulație în stație.

3) Stâlpii felinarelor împiedică circulația, și formează chiar puncte primejdioase.

4) Aprinderea și stingerea lămpilor, precum și întreținerea lor sunt foarte împovărătoare.

5) Serviciul lămpiștilor e foarte periculos.

6) Pot produce confușiune între lumina lor și lumina semnalelor, adică se pot lua drept lumină de semnale puse pe liber, și prin urmare pot da loc la accidente.

Toate aceste neajunsuri, nu le are sistemul de iluminare prin electricitate.

Costul ca consumație pe luminare și oră a iluminării prin electricitate este numai de 0,07 la 0,1 bani, dar din pricina instalațiilor costisitoare de care are nevoie, costul total este de 3 ori mai mare de cât al acetilenei. Acest cost se poate însă micșura în ceea ce privește iluminarea propriu zisă, dacă transformând lumina în putere vom întrebuința cheltuielile făcute, la manevra plăcilor învârtitoare, a carelor rulante, etc., care cer eforturi foarte mari, deseori repetate în timp de 24 ore, fără însă a consuma o muncă mecanică importantă.

Costul de instalare și întreținere și prin urmare costul total e asemenea micșurat, în stațiile unde sunt stabilite: fie depozite de locomotive, fie ateliere, unde se dispune de putere și de lucrători cu preț moderat și harnici.

Cu toate acestea, iluminarea electrică este o iluminare complectă, oferă mai multă siguranță în contra accidentelor; face să dispară o mulțime de emanațiuni nesănătoase și încălzirea peste măsură a localurilor, suprimă canale de incendii, permite ca serviciul să se facă mai repede și mai sigur, și în sfârșit e mai economic ca întreținere.

Un alt avantaj a acestui sistem de iluminare este că permite în multe cazuri, să se facă instalațiuni mai economice în stațiuni, pentru că permițând facerea manevrelor noaptea cu aceeași înlesnire ca și ziua, durata serviciului zilnic poate fi prelungită, și prin urmare pentru un trafic dat toate amenajările pot fi simțitor mai puțin complete, de cât dacă stația ar fi iluminată cu unul din celelalte sisteme.

Se va putea dar, întrebuințând acest sistem de iluminare puternică, a nu se mai prelungi sau înmulți căile unei stații ce are nevoie de a fi mărită sau a reduce numărul căilor și instalațiile unei părți de utiliagiu, în stațiile ce sunt a se construi din nou.

Iluminarea cu electricitate se va întrebuința deci, în stațiile de mare importanță, și se va prefera celorlalte sisteme de iluminare în stațiile din orașele iluminate cu electricitate.

Pentru iluminarea căilor în stație, se vor întrebuința lămpi cu arc voltaic, de oare-ce trebuie o putere luminoasă mare. Tot ast-fel de lămpi e avantajos să se întrebuințeze în ateliere, remize, magazii, hale, depouri, etc.

Pe trotuare și cheurile de călători, în clădirele

de călători, biurouri, săli de așteptare, cabinele semnaliștilor, etc., e de preferat să se întrebuințeze lămpi electrice cu incandescență, care dau o lumină mai uniformă, mai întinsă și a căror lumină poate fi la nevoie împrăștiată prin globuri strălucitoare, sau prin reflectoare așezate cu îndemânare.

P. Teodoru, Inginer.

(Va urma)

CONSTITUȚIUNEA CIMENTULUI PORTLAND¹⁾

de A. MEYER, Inginer-chimist

S'au emis până acum mai multe teorii asupra constituțiunei cimentului Portland, nici una n'a fost în stare a esplica în chip satisfăcător, fie mecanismul formărei rocei de ciment, sau acel al întăririi.

Studiile d-lui H. Le Chatelier, pot fi considerate ca formând baza cunoștințelor noastre asupra cimentului.

Cimentul anhidru

Baza or cărui studiu asupra cimentului trebuie să fie studiul său petrografic.

D-nii Le Chatelier și Pornebohm au studiat cimentul din acest punct de vedere și au ajuns la rezultate analoage.

Acești autori recunosc, studiind la microscop o lamă subțire, tăiată dintr'o rocă de ciment Portland, un oare care număr de minerale, din care două sunt elemente care să găsească fără excepție în toate felurile de ciment, cele-lalte pot varia sau chiar lipsi cu totul.

Mineralele principale sunt:

1⁰) Cristale incolore, cu dublă refracțiune slabă, ale căror secțiuni pătrate sau exagonale, cu conturul bine definit seamănă mult cu cuburile, care sunt în cel mai mare număr.

2⁰) Intre aceste cristale, o umplutură a cărui culoare, închisă tot d'auna, variind de la galben-roș la brun-verde, cu dublă refracțiune mai pro-

nunțată, dar nu prezintă nici un contur cristalin propriu.

Pe lângă aceste, două elemente accesorii, variind de la un fel la altul de ciment și putând chiar să lipsească cu totul.

Acestea sunt:

3⁰) Secțiuni cristaline de forma și dimensiuni analoage cu cele de ntăiu dar care se deosebesc prin culoarea lor puțin galbenă, prin opacitatea lor și prin dungi foarte fine înclinate unele pe altele de 60° aproape. Acest element este puțin abundent, el se găsește însă aproape în toate cimenturile de bună calitate.

4⁰) Cristale foarte mici cu dubla refracțiune foarte pronunțată și două culori de polarizație. Acest element, tot d'auna puțin abundent, poate să lipsească cu totul, să găsească mai curând în cimenturile puțin arse.

5⁰) Să întâlnesc în fine zone fără acțiune asupra luminei polarizate, caracter negativ, care nu dă nici o indicațiune.

Rezultatele obținute de către d-l Tornebohm confirmă faptele enunțate de d-l Le Chatelier și pun o bază sigură pentru studiul constituțiunei cimentului.

Cimentul în adevăr, nu este o combinație chimică simplă și cercetările asupra constituțiunei sale nu se pot face numai pe cale chimică, deosebitele metale care'l compun fiind foarte alterabile.

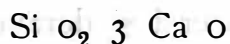
Rezultatele chimice obținute de acești doi autori nu concordă așa de perfect ca rezultatele petrografice.

¹⁾ Acest articol este rezumatul unei lucrări apărute în Buletinul Societății de Științe din București No. 6, 1901.

Nomenclatura pentru mineralele găsite în ciment întrebuințată de d. Tornebohm este următoarea: pentru mineralele coprinse la No. 1 Alita; pentru No. 2, Belita; pentru No. 3 Celita; pentru No. 4, Felita și pentru No. 5, substanțe izotrope.

D-l Le Chatelier consideră alita ca fiind un silicat tricalcic, pe când d-l Tornebohm admite că e compusă din silice, alumină și calce și accesoriu magnezie, potasă și sodă.

Vederile d-lui Le Chatelier trebuie să fie considerate ca juste, el a ajuns la concluziunile sale, examinând la microscopul polarizator rezidurile de var idraulic de Theil și de Pavier, servind a fabrica cimentul alb a lui Lafarge. Rezidurile nu conțin aproape de loc fer sau alumină. El a recunoscut că erau formate aproape în totalitate de cristale identice cu cele de ciment, identice cu alita și cu o mică cantitate de fondant. Analiza acestor reziduuri îi dă fără îndoială un silicat tricalcic de formă

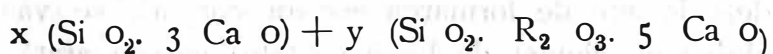


D-l Tornebohm a încercat a separa alita într'un ciment pulberizat întrebuințând lichide grele cu o densitate corespunzătoare corpurilor de izolat. O separațiune completă nu s'a putut face, cea ce să explică foarte ușor prin faptul că mineralele ce s'a voit a separa sunt aglomerate între ele și cu densități cari se deosebesc foarte puțin.

El a obținut un corp de compoziție complexă conținând 7.83% alumină.

Această compoziție nu este admisibilă, în adevăr d-nii S. și B. Newberry au obținut prin sinteză un ciment care nu conținea de cît 2% alumină și care le-a dat rezultate normale, cea ce arată că compoziția alitei, stabilită de Tornebohm este greșită.

Știind că unul din compușii care constituie cimentul este silicatul tricalcic, cimentul obținut de d-nii Newberry și care are compozițiunea $\text{Si O}_2 = 25,51\%$; $\text{Al}_2 \text{ O}_3 = 2,0\%$; $\text{Ca O} = 72,70\%$ să poate scri:



Primul din aceste corpuri ne dă alita, pe cînd cel de al doilea trebuie să reprezinte celita.

D-nii Newberry scriu această relațiune sub forma:



Ei admit prin urmare că sesquioxizii sunt în stare de aluminați și de feriți de calce. Aceasta, nu se pare just fiind că în toate cazurile analoage alumina și ferul formează silicate duble cu calcea. Ferita de calce e brună, pe cînd cimentul e tot de una verzui datorit silicatlui de fer.

Celita care poate conține și substanțele accesorii ale cimentului, magnezie, alcali, mangan etc., nu e un compus simplu căruia să i se poată aplica o formulă chimică.

Celita servește de fondant și permite cristalizarea mineralelor care compun cimentul, ea poate deci să varieze ca compoziție, ea poate fi mai mult sau mai puțin bazică după mersul răcirii și chipul său de a se solidifica, ne face să vedem că ea conține toate mineralele accesorii ale cimentului.

Belita, felita și substanța izotropă n'au fost determinate exact din punctul de vedere chimic și după autorii citați ele sunt calcare și silicoase afară poate de felită.

Reactivii diluați atacă alita puternic sub microscop, pe cînd celelalte substanțe nu sunt atacate de cît peste citeva ore. Rezultă deci că numai alita va juca un rol important în timpul întăririi.

Întrebuințarea fero și feri-cianurilor cu acidul cloridric permite a vedea chipul în care ferul este distribuit, el nu se găsește de cît în fondantul colorat, în celita, alumina nu să recunoaște, d-l Lechatelier admite că ea nu este separată de fer.

Aceste reacțiuni apropiate de alte caractere ale acestor minerale, permit de a ajunge aproape la siguranța compozițiunii lor chimice.

Belita nu să întâlnește de cît în cimenturile mijlocii calcare și bine coapte, abundența sa, tot mai mare cu proporția de silice și aspectul său cristalin, lăsînd să se vază cristale opace și crăpate, a căror aspect este aproape asemenea cu acel al alitei, o arată ca pe un amestec izomorf de silicat tricalcic și bicalcic, tinzînd a deveni pulverulent cînd prezența ultimei predomină.

Felita, nu se întâlnește de cît în cimenturile puțin coapte și fiind puțin stabilă nu poate fi de cît un aluminat de calce dispărînd mai tîrziu pentru a forma un faudot, care să permită cristalizarea elementelor care se găsesc în cimenturile bine coapte.

Substanța izotropă ar putea să fie un silicat

dublu de alumină și de calce. D-l Lechatelier presupune și după proprietățile sale optice formula wollastonitei SiO_2, CaO . Existența unui silicat în rocele de ciment să pare puțin probabilă, în adevăr, înainte de formare, ar fi trebuit să existe o cantitate suficientă de silicat bicalcic pentru a aduce pulverizarea spontană a roci.

Existența altor corpuri, care nu lucrează asupra luminei polarizate, este posibilă. Printre acestea sunt varul nestins și oxidul de calce.

Oxidul de calce nu există în cimenturile de bună calitate, unde el ar fi imediat recunoscut după proprietățile sale expansive.

În adevăr tratând un ciment cu apă la 100° , cu care și oxidul de calce cristalizat lucrează, d-l Lechatelier n'a găsit nimic.

Este de ajuns a reaminti că:

1) — O cantitate minimă de calce, 1% chiar, ajunge pentru a distruge coesiunea unui ciment când el e tratat cu apă caldă.

2) — O cantitate de calce în exces, provenind dintr'o eroare de dozaj sau dintr'un amestec neomogen dă loc la același fenomen.

Teoria formării rocilor de ciment

În minutul când căldura cuptorului începe a lucra asupra unui amestec normal de materii prime, are loc decarbonatarea calcarului, între $850^\circ - 930^\circ$.

Calcea pusă în libertate lucrează asupra silicelui de alumină și asupra excedentului de silice și de fer conținut în argilă. Argila să descompune, să formează ferită și aluminat de calce, silicea este făcută solubilă în aceste.

Când temperatura crește, tendința este la formarea de combinațiuni mai stabile. Silicea lucrează asupra aluminatelor și feritelor pentru a forma silicate duble, excesul de calce ne combinat cu silicea tinde a dispărea; să formează fondantul care va ușura combinațiile bazice ale silice și calcei.

Se vor forma silicate tricalcice, alite, care fiind foarte puțin fuzibilă, se va solidifica pe măsură ce să formează.

Prin această precipitare, substanța cu stare de fuziune pastoasă, va deveni din ce în ce mai puțin bazică, până în momentul când formația alitei

nu se va mai putea efectua. Dacă silicea este încă în cantitate suficientă, se va precipita belita, amestec izomorf de silicat tricalcic și bicalcic.

Dacă cantitatea de calce a amestecului n'a fost așa de mare pentru a satura toată silicea, proporția silicelui bicalcic va crește și va tinde a provoca pulverizarea spontană a amestecului.

În unele cazuri se poate precipita un dublu, silicat de alumină și de calce, formând substanța izotropă. Restul va constitui fondantul propriu zis, celita, care va tinde a să solidifica îndată ce temperatura o va permite.

Dacă avem un amestec destul de bazic, silicea se va precipita în întregime sub formă de silicat tricalcic, lăsând încă un fondant foarte bazic, conținând tot ferul și alumina sub forma de silicat dublu cu calcea. Nu s'au putut forma minerale accesorii, silicea găsindu-se totdeauna în prezența unei cantități de calce îndestulătoare pentru a o satura ca silicat tricalcic.

Intensitatea coacerii și durata recirei joacă un mare rol în mersul acestor reacțiuni.

Cu cât un amestec e mai bazic, cu atât masa va fi mai greu fuzibilă și temperatura va trebui să fie ridicată pentru a permite reacțiunilor a să produce.

Să poate întâmpla ca un ciment normal să tindă la pulverizarea spontană, când el rămâne prea mult timp în coptor și că răcirea este prea. Masa în fuziune pierde calce în folosul numerarilor care cristalizează în masa sa și îi cresc fuzibilitatea.

Acest fenomen continuă până ce fondantul a devenit destul de acid sau destul de rece pentru a nu mai permite nici o precipitare de cristale.

Mineralele să precipite într'un raport invers proporțional cu gradul lor de fuzibilitate și pentru silicatele de calce, proporționale cu bogăția lor în calce.

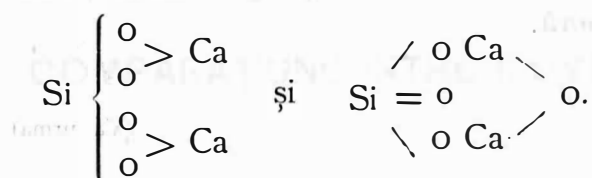
Am văzut că dacă roca de ciment conține silicat bicalcic, ea cade ușor în praf în chip spontan. Ajungând a face masa să se consolideze înainte de formarea acestor corpuri, se va obține un ciment de bună calitate; aceasta arată marele avantaj practic al răcirii rezei.

Intr'un ciment portland ars, suntem ore cum în prezența unei sticle devitrificate, adică a unei mase amorfe care a servit de fondant și în care unu sau mai multe minerale, bine definite, au

avut timpul să se precipite sub o formă mai mult sau mai puțin cristalină. O sgură, basică și granulată, adică recită brusc, ne dă o sticlă nevitrificată. In aceeași sgură, ne având suferit granulația, avea o sticlă devitrificată, această devitrificare a dat naștere la minerale care nu sunt stabile la temperatura obișnuită sub forma cristalină sub care ele s'au precipitat, sticla devitrificată va cădea spontan în praf la răcire.

O sgură acidă va putea să ne dea o sticlă mai mult sau mai puțin devitrificată, după bazicitatea amestecului, și va putea să existe ca sticla fără să fi fost supusă la granulațiune.

Totul arată că silicatul bicalcic poate să existe sub două forme.



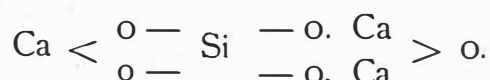
Ortosilicat și metasilicat.

Această ultimă combinație, conținând calcea sub formă de anhidrită este singură hidratabilă. Expusă mult timp la temperatura înaltă, ea va avea tendințe la cristalizare, transformându-se în ortosilicat, mai stabil și nehidrotabil. Forma cristalină, sub care ortosilicatul s'a individualizat la temperatură înaltă nu e stabil la temperatură obișnuită, aceasta se va prefăce spontan în praf la răcire.

Să vede deci că prin granulațiune, adică vărșând sgură basică în apă la eșirea din cuptor, când ea este încă lichidă, metasilicatul de calce trebuie să fie încă sub această formă în masă vitrificată, fără să fi avut timpul de a să fi precipitată ca ortosilicat nehidratibil.

Aceasta explică puterea hidraulică așa de mare pe care l'au sgurele bazice granulate care servesc la fabricarea cimentului de sgură.

Cimentul portlant nu este granulat, trebuie a ajunge printr'un alt mijloc a împiedeca formațiunea silicatlui bicalcic nehidrotabil și prin urmare nehidraulic și fără valoare, să ajunge la aceasta mărind cantitatea de calce în amestec, pentru a forma, după cum am văzut, silicatul tricalcic, stabil la temperatură ordinară și ușor atacat de apă pentru că conține cele $\frac{2}{3}$ părți de calce sub o formă hidratabilă :



Incerările de sintesa ale acestui corp n'au dat nici un rezultat, să obține tot-d'una un amestec de silicat mai puțin bazic și var liber singurul mijloc de a l' produce este acel întrebuițat astăzi în industrie la fabricarea cimentului partland.

După cum am văzut, alumina și ferul conținute în cimenturi au format un dublu silicat cu calcea, un fondant care a ușurat reacțiunea și în care a cristalizat, silicatul de calce, recunoscut ca element constitutiv al cimentului.

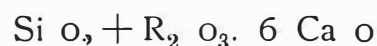
Să vede după formula constitutivă a acestui corp, dată mai sus, că nu e cu puțință ca molecula să ia o altă grupare.

Aceste considerațiuni ne fac să vedem că fabricarea unui bun ciment este oare cum producțiunea industrială a silicatlui tricalcic, ele ne permit a da câteva reguli relative la limita superioară și inferioară a cantității de calce conținută într'un ciment de bună calitate, or care ar fi diferitele materii prime de care să dispune în fie care caz particular.

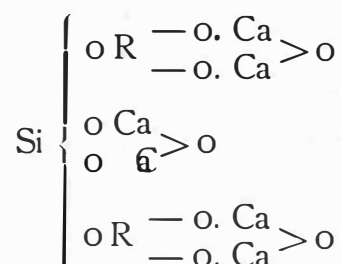
Limita superioară a calcei dintr'un ciment.

Când un ciment este destul de bogat în calce există după D-l Lechatelier tendința la formarea unui silicat tricalcic și a unui aluminat tricalcial

D-l Newberry admite existența unui silicat tricalcic și a unui aluminat bicalcic acești autori admit deci prezența simultanee a silicatlui de calce și aluminatului de calce, dar ori care ar fi aluminatul, bicalcic sau tricalcic, el să încălzește foarte mult când să amestice cu apă. Acest fapt precum și marea afinitate a silicei pentru alumina și mai marea fuzibilitate a silicatelor duble, ne fac să admitem ca fie alumina, fie ferul, sunt combinațiuni sub această formă și capabile de a forma un silicat dublu, care la maximum de saturațiune ar avea formula



Sau ca formulă de constituțiune



Restul silicei este combinat sub formă de silicat tricalcic.

Ținând seamă de magnezie și de alcali putând înlocui calcea în cantități echivalente, cel puțin întru cea ce privește fondantul, vom avea ca maximum cantității de calce putând fi conținută într'un ciment, relațiunea moleculară următoare :



Numărul x fiind proporțional cu $\text{Si O}_2 - \text{R}_2 \text{ O}_3$, și y cu $\text{R}_2 \text{ O}_3$, aceste cantități fiind exprimate în funcțiune de greutatea moleculară.

Punând $M = \text{Ca} + \text{Mg} + \text{alcali}$

$R = \text{Al} + \text{Fe} + \text{mn}$

avem neegalitatea generală următoare fixând bogăția maximă în calce a cimentului

$$1) \frac{M \text{ O} - 6 \text{ R}_2 \text{ O}_3}{\text{Si O}_2 - \text{R}_2 \text{ O}_3} \geq 3$$

Această formulă este verificată pentru toate cimenturile a căror analiză am putut-o obține, chiar pentru acelea care după formula d-lui Le Châtelier păreau că au o cantitate anormală de calce și dădeau încă un produs cu volum constant și cu mare rezistență.

Introducând o cantitate mai mare de calce în amestec, silicatul multiplu la maximum de saturațiune să descompună formând aluminate și ferite mai bazice care lucrează exact ca calcea liberă. În adevăr când să depășească această limită roca de ciment devine brună, colorațiune datorită feritei de calce și culoarea caracteristică a silicatlui dublu de fer și de calce dispăre. Sporind încă proporțiunea de calce, să ajunge a avea calce caustică liberă.

(Va urma).

1. CRONICĂ

COMPARAȚIUNE ÎNTRE ILUMINĂRILE OBIȘNUITE PRIN METODA GRAFICĂ.

La congresul internațional al industriei gazului s'a prezentat un studiu comparativ între deosebitele feluri de iluminări, studiu nepublicat încă.

Comparațiunile între iluminările obișnuite sunt coprinse în două abace: 1) Din punctul de vedere al consumațiunei pe oră în m. c. de gaz sau acetilina, în kgr. de petrol în km.—oră, la egală iluminare; 2) din punctul de vedere al costului după tarifele și preturile acum în vigoare la Lyon, oraș luat ca exemplu.

Prima abacă dă, după numeroase observațiuni și medii, consumațiunea pe carcel-oră. Ast-fel un carcel-ora reclamă 125 litruri de gaz cu becul fluture, 90 cu becul Argand, 50 cu un bec mediu; becul cu incandescență cu gaz consumă 18 litruri, procent întrecut de becurile Denayrouze, Bandoept și alții.

Incandescența sub presiune, sau cu «gaz forțat» nu consumă de cât 10 l. de carcel-oră. Acetilina consumă 75 litruri cu cele mai bune becuri cu flacăra liberă. Trebuesc 33 gr. de petrol în medie; lampa cu incandescență, cu fir de cărbune, și la voltagiile obișnuite, adică cel mult 100 w., consumă 37.5 w. pe carcel-oră; nu este vorba nici de lămpi cu voltagiu scăzut nici de lampa Nernst; lampa cu arc, măsurată cu globul consumă 10 w.-oră.

Dintr'un alt tablou rezultă că pentru orașul Lyon, lampa cu incandescență costă 102,81 pe

carcel-oră, arcul 100,75; becul fluture 2,5, becul cu coș 1,8; Auer 0,36, acetilena 1,5; petrolul 1.33, gazul forțat 100,02.

Prima abacă, bazată pe cifrele de consumațiune permite a evalua consumațiunea fie-cărui fel de iluminare, în raport cu or care alt fel, fie-care putând fi redus la unitate. Cu alte cuvinte, grafica arată imediat rezultatul unei serii de calcule prin regula de trei. Ast-fel acolo unde gazul forțat consumă 100 litruri, acetilena arde 75, fluturele 12.500; incandescența electrică 0.375 kw.-ora. Aceste cifre sunt măsurate cu înălțimi proporționale pe aceeași verticală, corespunzând la o abscisă arbitrară însemnată cu 1, puntele singulare însemnate pe această verticală, sunt legate cu origina cu linii înclinate sau *radiante*, raportându-se fie-care la unul din capurile considerate, și tăind orizontalele duse prin puntele singular; Abscisele puntelor de întretăiere sunt cifrele proporționale căutate.

Cea de-a doua abacă, construită tot astfel, dă aceleași comparațiuni între costurile acelorași iluminări;

Astfel pentru acetilenă costul este de 100 lei, 120 lei pentru becul Argand; 187 lei pentru lampa cu incandescență, 50 lei cu lampa cu arc, 27 cu becul Auer, 15 cu gazul forțat.

De asemenea 100 lei cheltuiți cu gazul forțat corespund la 375 lei cu arcul electric și 500 lei

pentru o clientelă medie cu 60% becuri Auer etc. În aceste tablouri sunt coprinse și lămpile cu voltagiu scăzut, care nu consumă mai mult de 3.75 w-ora pe luminare; de asemenea să au în vedere și lămpile recente care nu consumă mai mult de 18 l. pe carcel-oră.

Trebue observat, că cifrele de mai sus nu coprind cheltuelile, accesorii și de întreținere.

Iluminatul orașelor cu acetilenă

Primile instalațiuni au fost în Austria și în Franța acuma sunt în Germania 32 uzine municipale în activitate sau în construcțiune, cu o rețea de 152 km. calculată pentru 46000 becuri consumând peste 700 m³ pe oră.

Greutatea carburului, petrolului și huiliei, pentru a produce o luminare-oră sunt între ele ca numerile 100: 160: 330 becuri cu incandescență; 1660 becuri ordinare; transportul este deci mai ușor de asigurat pentru micile orașe cu carburul.

Petrolul nu poate fi distribuit din stațiuni centrale; și uzina cu gaz de huilie este cel puțin întreită de cât acea pentru acetilină pentru acelaș ecleragiu; canalizarea costă cu 25 sau 30% mai mult, și în fine trebue lucrători pricepuți, pe când serviciul uzinei de acetilenă să poată face de lucrători ori cum.

Frumusețea luminei de acetilenă întrece pe toate cele-lalte iluminări, puterea sa luminatoare este de 15 ori sau de 3 ori acea a gazului ars în chip obișnuit sau în becuri cu incandescență toxicitatea sa este mai mică și pericolul produs de robinetul lăsat deschis este aproape nul. Pentru o aceeași intensitate luminoasă, proporțiunile de acid carbonic produse de acetilenă, petrol și gazul de huiliă sunt între ele ca numerile 1: 3, 92: 4,43 sau 2.

Cantitățile de căldură degagiată sunt între ele ca numerile 100: 480: 520 și temperatura de combustione a acetilinei este foarte joasă pe când arzandul într'un bunsen ea atinge 2700° în loc de 1600° pentru gazul de huilie.

În fine căldura sa de combustione (13200 colorii în loc de 5000 pentru gaz) o fac foarte potrivită pentru a alimenta micii motori și a servi la încălzit și bucătărie.

Cu toate că iluminatul cu gaz de huilie este

mult mai eftin ca incandescență, totuși pentru orașele până la 6000 locuitori, acetilena este superioară și poate foarte bine concura gazul. În adevăr nu ajunge numai a da eftin un număr oare-care de luminări-ora, dar de a procura mai eftin lumina necesară.

Pe când lumina incandescență încetează de a fi economică sub o consumația orară de 100 litruri dând 5 carceli aproape acetilina permite de a înmulți micile surse pentru a obține o mai bună iluminare și înlocuesce avantajos lămpile obișnuite cu petrol de aproape 1 carcel 1/2, în fine mai sunt încă progrese de îndeplinit în arderea sa, ast-fel sunt noi becuri cu incandescență dând lumina-ora cu 6 l. 33 de acetilenă.

Un orașel de mai puțin de 6000 locuitori, nu va găsi întreprinzător pentru a-i construi o uzină de gaz, pe când companiile de acetilenă cu ușurință. Dacă municipalitățile să însărcinează cu aceasta, ele pot produce foarte eftin realizând în acelaș timp însemnate beneficii, cu estenirea carburului care trebue sperată când se vor întrebuinta mai bine forțele pierdute în stațiunile centrale, precum gazurile în furnalele înalte e ca gaz de încălzit și de forță, ea nu poate însă concura gazul de huilea. Companiile Allgemeine Carbid und Acetylen A. G. și Hera-Prometheus A. G. au fost primele care au construit uzine de acetilenă pentru orașe sau pe comptul lor; rețelele lor respectiv de 64 și 27 km. cu 12000 și 8000 becuri.

Introducerea carburului într'un generator conținând o mare cantitate de apă să face cu mâna pe lângă că, carburul cu blocurile sale colțuroase nu poate fi ușor manevrat automatic, degagiarea foarte deosebită a gazului după provenință cere o supraveghere continuă în uzinele mari. Un tub lateral aduce carburul sub apă și formează închizătură idraulică. Un robinet de degagiere permite a controla mersul și a constata că generatorul este plin cu apă când să voește a-l goli, și că dela început să produce acetilenă pură fără aer.

Un condensator oprește umezeală, silind gazul a trece printr'o serie de tuburi strimpte la esirea din aceste tuburi gazul să destinde; praful e prins pe o sită.

Amoniacul și idrogenul sulfurat sunt reținuți

printr'o lungă trecere sub o pâlnie întoarsă în spălături.

Curățirea să face înainte sau după gazometru; în amândouă cazurile ea este complectă, pentru a păstra flacărei toată strălucirea sa și a înlătura aburii albaștri și obositori produși de hidrogenul preparat, precum și astupările becurilor prin filamente la carbune. Curățitorul este de timpul obișnuit și prevăzut cu un amestec de clorura de calciu cu substanțe inerte sau alte materii oxidante. Uscătorii, construiți tot ast-fel, conțin var nestins. Amândoi sunt prevăzuți cu astupări idraulice.

Gazometrul este mult mai mare de cât în u-

zinele de gaz de huilia, în care trebuie a avea 70—80% din consumațiune zilnică; pentru acetilena ajunge o capacitate de 10%.

Gazul ese pentru a trece câte o dată un uscător, și ajunge în fine la gazometru stațiunei și la regulatorul emisiunei, amândoi prevăzuți cu glicerină.

Carburul să conserva în vracuri plumbuiți deschiși la trebuință.

Iluminatul se face din afară cu lanterne cu pânze metalice, încălzirea să face la o stațiune centrală.

CORPUL TEHNIC

LEGI ȘI DECRETE

Asupra raportului ministrului Nostu secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice sub No. 8.581 din 19 Iunie 1901,

Am decretat și decretăm:

Art. I. Se primește demisiunea d-lui inginer-ordinar clasa III, George Frâncu, din postul de șef al serviciului tehnic din județul Vâlcea, pe ziua de 15 Iunie 1901, și tot-d'o-dată se trece, pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 2.585 din 25 Iunie 1901, după propunerea făcută prin raport de d-l ministru secretar de Stat i-a departamentul lucrărilor publice, d. inginer, ordinar clasa II Constantin Gabunea este considerat ca demisionat, pe ziua de 15 Iulie 1901, din postul de asistent ce ocupă la serviciul de studii și construcțiuni, acordându-i-se, tot-d'o-dată, concediul nelimitat, prevăzut la art. 17 din legea de organizare a corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 2.586 din 25 Iunie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. Mihail I. Hangiof, absolvent cu certificat al școalei politehnice din Zürich, este confirmat, pe ziua de 1 Maiu 1901, în postul de inginer-ajutor la serviciul tehnic al comunei Galați, și tot-d'o-dată admis, pe aceeași zi în cadrele corpului tehnic (cadrul detașat), cu gradul de inginer-stagiar, conform art. 5, 7 și 46 din legea de organizare a acestui corp.

Prin decretul regal cu No. 2.615 din 30 Iunie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar clasa II, Constantin G. Lupu, actualmente aflat în disponibilitate, este confirmat, pe ziua de 25 Iunie 1901, în postul de inginer-arhitect al comunei Turnu-Măgurele, și tot-d'o-dată d-sa este rechemat, pe aceeași zi, în cadrul de activitate (cadrul detașat) al corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 2.614 din 30 Iunie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa III, Constantin Negulescu, actualmente aflat în disponibilitate, este conformat pe ziua de 15 Iunie 1901, în postul de inginer-arhitect al comunei Pitești, și tot-d'o-dată d-sa este rechemat, pe aceeași zi, în cadrul de activitate (cadrul detașat) al corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 2.612 din 30 Iunie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d-nii ingineri-ordinari clasa III, Ștefan St. Mateescu și Nicolae I. Kivu, actualmente aflați în serviciul podurilor din administrațiunea căilor ferate, sunt numiți, pe ziua de în 1 Iulie st. n. 1901, în calitate de ingineri-asistenți la serviciul central de întreținere din aceeași administrațiune.

Prin decretul regal cu No. 2.616 din 30 Iunie

1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, s'a primit demisiunea d-lui inginer-ordinar clasa III, Giurescu Ilariu, pe ziua de 1 Iulie st. n. 1901, din postul de șef de secțiune, ce ocupă în administrația căilor ferate, trecându-se tot-d'o-dată, pe aceeași zi, în cadru de desponibilitate al corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 2.632 din 2 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar clasa I, Dimitrie Colintineanu, actualmente aflat în disponibilitate, este rechemat în activitate, în cadrul detașat al corpului tehnic și confirmat, pe ziua de 1 Iulie 1901, în postul de șef al serviciului tehnic al orașului Tulcea.

Prin decretul regal cu No. 2.633 din 2 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa I, Constantin Arghirescu, aflat în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic, este numit în postul de șef al serviciului tehnic din județul Vlașca pe ziua de 16 Maiu 1901, de când a fost însărcinat să gereze acel serviciu, în locul d-lui inginer George Frâncu suspendat din funcțiune și, tot-d'o-dată, d. inginer Arghirescu, este chemat, pe aceeași zi, în cadrul de activitate al sus zisul corp.

Prin decretul regal cu No. 2.634 din 2 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa III, Constantin Dumitrescu, din cadrul detașat al corpului tehnic și aflat actualmente ca șef al serviciului tehnic din orașul Tulcea, este trecut, pe ziua de 1 Iulie 1901, în cadrul ordinar, și numit în postul de șef al serviciului tehnic din orașul Tulcea, în locul d-lui inginer M. Vergolici, care rămâne în disponibilitate, pe ziua mai sus arătată.

Prin decretul regal cu No. 2655 din 3 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inspector general clasa I Mihail

M. Romniceanu, actual sub-director general al căilor ferate, este descărcat, pe ziua de 1 Iulie 1901, de însărcinarea ce i s'a dat prin decretul regal No. 3641 din 6 Octombrie 1899, pentru conducerea serviciului lucrărilor noi din sus și administrațiune. D. Inspector general clasa II Scarlat Ottolescu, actual sub-șef al serviciului lucrărilor noi din administrațiunea căilor ferate, este numit, pe ziua de 1 Iulie 1901, în postul de șef al acestui serviciu.

Asupra raportului ministrului nostru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, sub No. 9.909 ;

Am decretat și decretăm:

Art. I. Se aprobă înființarea, pe ziua de 1 Iulie 1901, a unui post de arhitect atașat la direcțiunea serviciului de poduri și șosele, retribuit cu 500 lei pe lună, care se va plăti din alocațiunea bugetară de sub cap. II, § 1, art. 6.

Art. II. D. Petre A. Antonescu, laureat al școalei de bele arte din Paris și diplomat de guvernul frances, este numit pe ziua de 1 Iulie 1901, în menționatul post.

Prin decretul regal cu No. 2.782 din 13 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar, clasa I, Petre D. Călinescu, care se află în disponibilitate, este considerat ca rechemat în cadrul de activitate (cadru detașat) al corpului tehnic, pe ziua de 6 Maiu 1901, data numirei sale ca inginer-șef al comunei Craiova în locul d-lui Inginer-ordinar, clasa I, P. F. Radovici, care s'a trecut, pe aceeași zi, în cadru de disponibilitate al sus șișului corp.

Prin decretul regal cu No. 2.783 din 13 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. George Gr. Moisiu, absolvent cu diplomă al școalei naționale de poduri și șosele, secțiunea inginerilor, este numit, pe ziua de 16 Iulie st. n., 1901, în postul de mecanic clasa I în administrațiune căilor ferate.

Prin decretul regal cu No. 2.785 din 13 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer ordinar clasa II, Octav N. Alexandrini, actual asistent în administrațiunea căilor ferate, este înaintat, pe ziua de 15 Iulie st. n., 1901, în postul de șef de secțiune în acea administrațiune.

Prin decretul regal No. 2.834 din 21 Iulie, 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-stagiar Vartan David, actualmente aflat în disponibilitate, este confirmat, pe ziua de 9 Iulie 1901, în serviciul tehnic al comunei Huși, în locul d-lui inginer-stagiar Mihail Papanicoglu; tot odată d. inginer-stagiar Vartan

David este rechemat, pe aceeași zi, în cadrul de activitate (cadrul detașat) al corpului tehnic, iar d. inginer-stagiar Papanicoglu este trecut, pe ziua de 1 Iulie, 1901, în cadrul de disponibilitate al sus zisului corp.

Prin decretul regal No. 2.830 din 21 Iulie, 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-ordinar clasa III Radu P. Dragoș, actualmente asistent la serviciul de studii și construcțiuni, este trecut, pe ziua de 16 Iulie 1901, în cadrul detașat al corpului tehnic și însărcinat cu conducerea lucrărilor de exploatare a apei filtrată pentru alimentarea orașului Sulina, pentru care va fi retribuit din creditul deschis în acest scop pe seama ministerului de interne.

Accidentele pe căile ferate. Mijloacele prin care se pot înlătura.

(Urmare)

CAPITOLUL AL II-lea.

Măsurile de luat pentru a înlătura accidentele de categoria I-a în linie curentă.

Accidentele care se produc în plină cale, fără să fie stricăciune de material, sunt:

- 1) Căderea din tren a călătorilor sau a personalului trenului (mașiniști, fochiști, conductori, frânari, etc.).
- 2) Atacuri criminale asupra călătorilor în timpul mersului trenului.
- 3) Lovirea personalului trenului de oare-care obiecte ce intră în gabaritul de circulație liberă.
- 4) Atingerea personalului de cale de cătră convoiurile în mișcare, sau de obiecte aruncate din trenuri.
- 5) Atingerea particularilor de cătră convoiuri, la trecerile de nivel.

Art. I. Căderi din tren

Călătorii. Pentru a înlătura căderile călătorilor din tren, trebuesc luate măsurile următoare:

- 1) Ușile vagoanelor să se deschidă spre înăuntru, sau dacă se deschid spre în afară, atunci încuetoarea trebuie să fie astfel, ca ea să încue ușa automatic, când e împinsă în pervazul ei; în acest din urmă caz, ușa trebuie să aibă și un *zăvor* sau *clanță de siguranță* care oprește deschiderea ușei, chiar în cazul când încuetoarea nu ar funcționa, sau ar fi deschis cineva ușa învîrtind de mâner.
- 2) Personalul de mișcare însărcinat cu expe-

dierea trenurilor, trebuie să exercite o supraveghere necurmată și un control serios în tot timpul pregătirii trenului și până după plecarea lui, așa:

Șeful stației sau delegatul său, se va asigura înainte de a da drumul trenului, că toate ușile vagoanelor sunt bine închise, pedepsind cu severitate pe conductorii, care au neglijat să se încredințese că ușile sunt bine închise, sau n'au pus clanțele de siguranță înainte de a repeta semnalul de plecare dat de șeful stației. Cu toții vor veghea la imbarcarea persoanelor, băgînd de seamă ca ea să se facă cu rînduială și fără pericol.

Pentru ca acești agenți să nu fie distrați de la această îndatorire a lor, tocmai în momentul când ajutorul și supravegherea lor e mai mult trebuitoare, e bine să se suprimă formalitatea înscrierii orei de sosire și de plecare a trenurilor și să se înlocuiască prin un *chronotachymetru* care mai are și avantajul de a nu putea face înscrieri greșite sau false. S'ar putea de asemenea prescrie: că în cazul când trenul nu ar fi prevăzut cu acest instrument, *formalitatea arătării orei și viza șefului de stație, să nu se facă de cît în cas de sosire sau plecare neregulată a trenului.*

Mașiniștii și fochiștii. Pentru a înlătura căderea acestor agenți, ce s'ar putea întîmpla: fie din pricina mișcării desordonate a locomotivei ori a plăcii de împreunare dintre mașină și tender, fie din nebăgarea lor de seamă, fie din pricină de osteneală mare sau indispoziție fără veste, trebuie ca să se ia măsurile următoare:

- 1) Să aibă pe mașină un mic scaun pe care să se poată sta și care să fie destul de înalt, pentru

ca agentul să poată vedea bine calea înaintea trenului.

2) Intervalele libere ce se văd între mașină și tender de o parte și de alta, vor fi închise prin un parapet mișcător care va închide intervalul în mod automatic prin chiar punerea în mișcare a locomotivei și îl va deschide oprirea mașinei; închiderea și deschiderea nu se vor face însă în mod brusc pentru a nu lovi pe agenți, în mișcarea lui.

3) Adăpostul locomotivei să fie închis de toate părțile, însă să aibă ferestre mari pentru observație lesnicioasă în toate direcțiile.

4) E bine ca mecanicul sau fochistul să poată circula fără de pericol împrejurul mașinei, chiar în timpul mersului, mai cu seamă când stațiile sunt depărtate. Pentru aceasta va trebui ca în tot lungul traverselor de cap și a longeroanelor mașinei să se așeze un parapet.

Conducătorii de tren. De pe vagoanele de călători, conducătorii de tren nu pot cădea de cât dacă ele sunt de sistem englez adică dacă au uși laterale la fie-care compartiment. Parcul C. F. R. are foarte puține vagoane de acest fel, în cât e de prisos să ne ocupăm de căderile din astfel de vagoane.

Din furgoane, căderile se întâmplă mai des, mai cu seamă la trenurile de marfă, care merg încet; și aceasta din pricină, că furgoanele fiind rău aerate și ne având bănci potrivite, agenții sunt nevoiți să deschidă mereu porțile și să vie la ele să respire aer sănătos.

În special furgoanele noastre sunt lipsite de un sistem de aerare satisfăcător, și de lumină.

Frânarii. Acești agenți au o misiune delicată și foarte importantă. Ei trebuie să aibă ochiul alert, auzul fin, să fie atenți în fie-care moment, se interpreteze drept deosebitele semnale, încas de pericol trebuie să fie cu sînge rece și să lucreze repede și cu curaj. Dar pentru ca ei să păstreze aceste calități, trebuie să fie feriți în timpul lungelor lor ore de serviciu, pe timp de vară în potriva arșitei soarelui, iar iarna: de ploae, zăpadă și vânturi, care îl îngheață, îl paralizază.

Pentru aceasta, trebuie ca ghereta lor să fie spațioasă, închisă de toate părțile, încălzită cu cutii de zinc pline cu apă feartă, și să fie lesne de urcat la ele și de scoborât.

Art. II. Atacuri criminale asupra călătorilor în timpul mersului trenului.

Pentru ca călătorii să poată cere ajutor în cas de indispoziții grave sau în cas de pericole în circulația trenului, ca: atacuri criminale asupra călătorilor, incendii, etc., trebuie ca călătorii să aibă puțința de a înștiința mașinistul și personalul de tren despre aceasta, ba chiar e bine ca și personalul calei să poată observa că în cutare vagon s'a întâmplat un accident, și prin urmare să dea semnale de oprire mașinistului.

Sunt deosebite sisteme întrebuințate pentru a atinge acest scop. Ceea ce însă trebuie observat mai cu seamă, este ca veriga sau nasturele la care trebuie să opereze călătorul pentru a înștiința personalul de tren, să fie la îndemâna lui, iar nu în tavanul vagonului, cum e la cea mai mare parte din vagoanele noastre.

Art. III. Lovirea personalului trenului de obiecte ce intră în gabaritul de circulațiune liberă

Pentru ca personalul de tren să nu fie atins de obiecte ce intră în gabaritul de liberă trecere, trebuiesc luate măsurile următoare:

1) Se vor căuta puntele primejdioase cu ajutorul unui *gabariț de verificare*, care să se poată fixa la partea dinainte a unui *cărucior de serviciu* vagonaș). Organele gabaritului trebuie să fie astfel, ca el să poată trece prin secțiunile cele mai mici ale liniei și cu toate acestea să arate bine toate punctele unde deosebite obiecte intră în gabariț. Figura 17 reprezintă gabarițul de liberă trecere (conturul exterior) precum și cadrul materialului rulant (conturul interior) al C. F. R.

Gabaritul de verificare întrebuințat pe liniile belgiene ni se pare foarte practic. El e alcătuit din bucăți de lemn de brad ce formează cadrul materialului rulant și din brațe de oțel elastice, înșurupate pe cadrul de lemn din distanță în distanță și în punctele cele mai eșite ale cadrului, astfel ca capetele lor libere să deseneze conturul gabaritului de liberă trecere admis. Figura 18 reprezintă un gabariț de verificare construit după normele de mai sus pentru libera trecere și ma-



Fig. 17

terialul rulant la C. F. R. atât în linie curentă (partea stângă) cât și în stații (partea dreaptă).

Trebuie un gabarit de verificare pentru fiecare Secție de întreținere.

Gabaritul de verificare se fixează la căruciorul de serviciu cum se vede în figurele 19 și 20.

Purtând căruciorul de serviciu pe linie, se iau dimensiunile secțiunilor lucrărilor de artă cu ajutorul

unui echer A B C cu ramuri lungi de $1^m,20$ și $2^m,50$ și având pe el dimensiile înscrise așa cum se ved în fig. 19.

Căile noastre ferate au un singur gabarit de

verificare alcătuit din piese metalice, și avind împrejur părți mișcătoare prinse prin balamale de partea centrală, care nu reprezintă însă conturul materialului rulant. Acest gabarit are neajunsul că

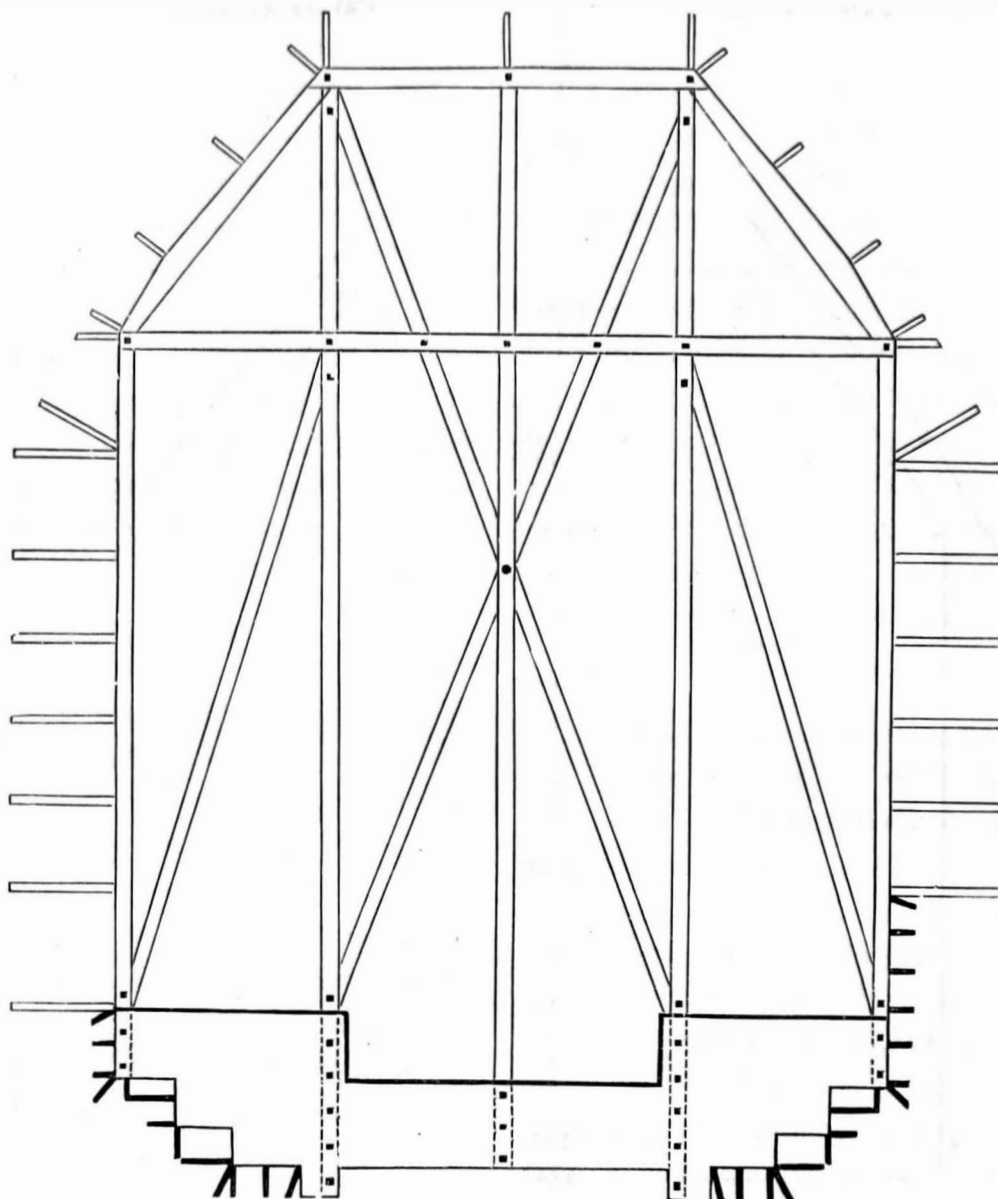


Fig. 18

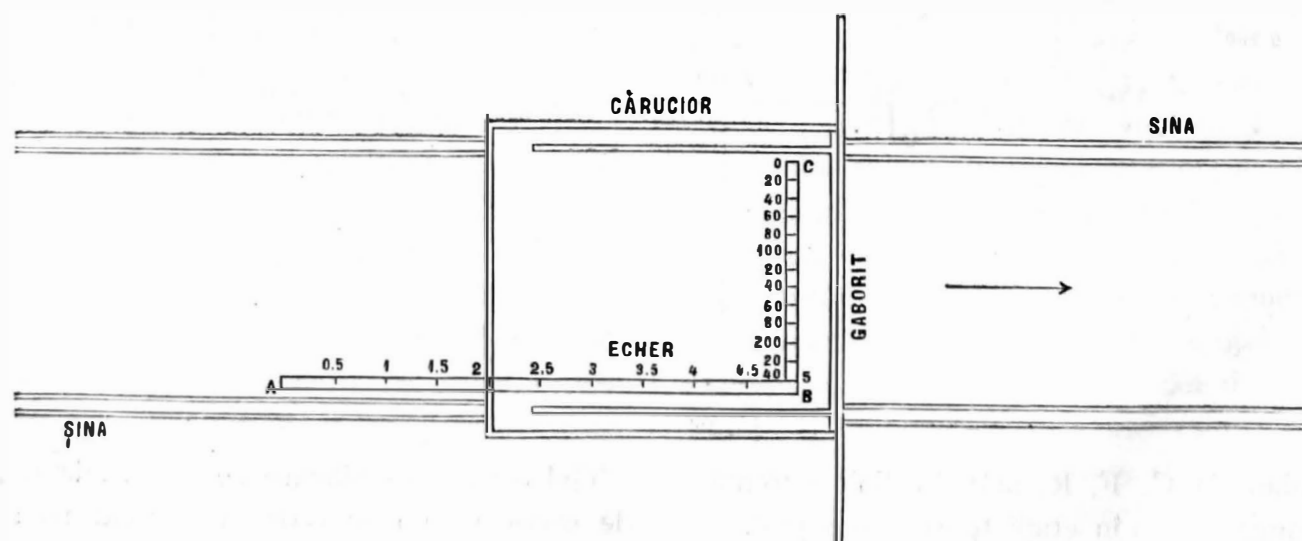


Fig. 19

Proiecție orizontală.

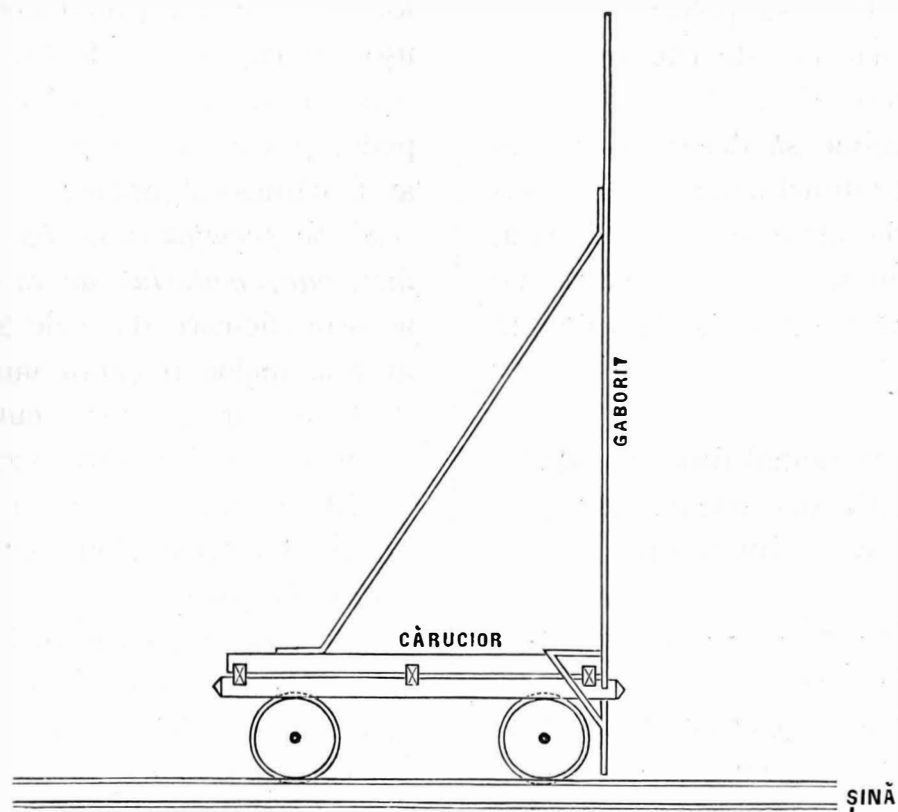


Fig. 20

Protecție verticală.

părțile mișcătoare fiind pline, vântul forțează resorturile ce le susține, și le abate; apoi e și foarte greu ceea ce a făcut să fie fixat la un vagon pe care a trebuit să 'l amenajeze anume pentru a anula elasticitatea resorturilor. Un asemenea gabarit este și costisitor și nepractic.

2) Cea mai mare parte din administrațiile de căi ferate, au un vagon special numit *vagon de vizită*, cu care se vizitează mai cu seamă tunelele și trecerile pe deasupra. Acest vagon mai servește și la facerea reparațiilor lucrărilor de artă. El are platforme așezate la înălțimi cuviincioase, pentru a se putea examina culeele și boltele viaducurilor și tunelelor.

Dar pentru ca în întrebuintarea acestui vagon, observatorul sau lucrătorul, obosit de lucrul său, să nu se lovească cu capul de vr'o grindă de pod sau de o sârmă telegrafică ce s'ar fi lăsat, ar trebui ca platforma cea mai de sus a vagonului să se poată ridica și scobori după voe, iar deasupra, vagonul să fie acoperit cu o rețea care să împedecă pe observator de a ridica capul mai mult de cât trebuie; acoperământul de rețea va avea câte-va ferestre prin care observatorul sau lucrătorul să se poată apropia de unele puncte, care trebuiesc examinate mai amănunțit; dar pentru ca examinarea aceasta să se poată face, mai tre-

bue ca vagonul să aibă și o mică estradă mișcătoare.

Gabaritul de verificare se fixează în capul vagonului de vizită.

3) Periodic și la date anumite, se va face verificarea calei cu gabaritul de verificare. Acest serviciu trebuie reglementat și controlat. Pe liniile noastre totul e încă rudimentar în această privință.

4) Dacă piedicile ce întâmpină gabaritul de verificare în mersul său, sunt formate de obiecte isolate, precum: felinare, stâlpi, coloane hidraulice, împrejuriri, învelitori, etc. și chiar părți de culee de poduri sau de cheuri de încărcare, atunci ele se vor suprima.

5) Dacă piedicele nu se pot suprima, cum sunt de pildă boltele tunelelor sau viaducurilor, ori grinziile unei treceri pe sus, sau în fine oare-care obiecte atârinate sau fixate de bolte ori de grinzi, ca: cârlige pentru firele telegrafice, conducte, etc., atunci pe de o parte se va face cunoscut agenților de tren locurile unde se găsesc asemenea piedici, prin tablouri lămurite și lesne de înțeles, iar pe de altă parte se vor arăta aceste piedici pe linie, prin câte un stâlp de o formă deosebită și luminat noaptea.

6) Gheretele frânarilor vor trebui să fie astfel

amenajate, ca frânarul să nu se poată apleca în afară sau să se ridice mai sus, de cât îi dă voe gabaritul de liberă trecere.

7) Când un frânar trebuie să deservească mai multe vagoane cu frână, atunci acestea vor fi aşazate în tren astfel ca gheretele se vie faţă în faţă, pentru ca frânarul să nu fie nevoit să calce pe cutiile tampoanelor pentru a trece de la o gheretă la alta.

Art. IV. Atingerea personalului de cale de către convoiurile în mişcare sau de obiecte aruncate din trenuri

a) *Atingerea personalului de cale de către convoiuri*

Lucrătorii de întreţinere, cantonierii, păzitorii de bariere, de poduri şi de tunele, sunt expuşi la pericole grave în timpul trecerii trenurilor, maşinelor isolate, dresinelor şi cărucioarelor de serviciu.

Pentru a feri agenţii calei de aceste primejdii, trebuie pe de o parte se fie înştiinţaţi de pericol prin oare-care instalaţii anumite şi prin măsuri de siguranţă luate la vreme, iar pe de altă parte trebuiesc protejaţi prin prescripţii înţelepte şi amănunţite.

Lucrătorii de întreţinere. 1) Echipele (coloanele) de întreţinere, întrebuintează pentru transportul materialelor şi a agenţilor de supraveghere un cărucior zis *cărucior de serviciu* (vagonaş).

Condiţiile ce trebuie să îndeplinească un bun cărucior de serviciu sunt :

a) *Să circule lesne.* Pentru aceasta trebuie ca osiile şi lagărele să fie din oţel ca să nu se roadă lesne, să fie bine strunguite, iar secţiunea lor să fie circulară; mai trebuie ca vagonetul să fie prevăzut cu un cârlig pentru acăţarea câniţei cu unsoare sau un loc unde să o aşeze.

b) *Să se poată scoate lesne după şine.* Dispositivul cărucioarelor noastre, de a avea lagărele deschise la partea de jos, e o dispoziţie bună. Mai trebuie însă ca căruciorul să aibă două pârghii de lemn tare cu care să se poată răsturna, când e încărcat, şi nu e vreme să se descarce tot materialul; aceste două manele vor sta pe laturile căruciorului, în câte două cârlige fixate sub platforma căruciorului.

c) *Să fie foarte solid, şi relativ uşor.* Pentru aceasta trebuie ca ferăria să fie de oţel, iar plat-

forma să aibă cadrul făcut dintr'un lemn tare şi uşor, şi căptuşeala de brad.

d) *Să aibă două frâne* de un efect sigur şi repede, şi care să se poată lesne aplica, ori cum ar fi căruciorul orientat.

e) *Se permită a se încărca pe el pământ, balast, var, material de cale mărunt,* etc. Pentru aceasta, fie-care din cele 4 laturi ale cadrului va avea la mijloc o gaură unde va intra un stâlpişor de lemn care se susţine cutia ce echipa va trebui să aibă anume pentru acest scop.

Cărucioarele noastre nu îndeplinesc de loc aceste din urmă două condiţii, iar pe cele-l-alte numai în parte.

2) Unele administraţii întrebuintează tricycle şi bicycle pentru revizia liniei şi chiar pentru transportul materialelor. Sunt uşoare, pot fi scoase de pe şine şi puse la loc de un singur om; cu ele se pot transporta fără pericol materiale prin tunele. Sunt foarte avantajoase pentru vizitarea inopinată şi deasă a liniei. E de dorit să se introducă şi la noi.

3) Din distanţă în distanţă, şi mai cu seamă la puntele cele mai primejdioase, e bine să se facă nişte platforme de pământ argilos sau de traverse vechi la înălţimea şinilor, care să aibă cel puţin 4 m. în sens normal liniei, şi să formeze un plan înclinat cu scoboriş dulce spre înafara liniei, pentru a înlesni şi grăbi scoaterea căruciorului de pe linie şi repunerea lui pe şine. O astfel de dispoziţie, nu numai că măreşte siguranţa, dar constituie şi o economie, căci azi aproape zilnic se întâmplă ca o dresină sau un cărucior de serviciu să fie aruncat în şanţul liniei şi prin urmare stricat cu deservăşire sau în parte.

4) În puntele primejdioase precum : la podurile mişcătoare, la intrările tunelelor sau a săpăturilor mari, în curbe, la trecerile de nivel, la bifurcaţii şi intrări în gară, vor fi instalate semnale auditive, pe care staţia expeditoare făcându-le să funcţioneze în momentul plecării trenului, înştiinţează astfel de această plecare pe tot personalul de cale şi 'l pune în măsură de a lua toate precauţiunile necesare.

Aparatele care par că răspund mai bine acestui scop sunt *clopotele electrice*.

5) Înainte de plecarea unei drezine sau a unui cărucior de serviciu, fie din gară, fie dintr'un punct

intermediar al liniei curențe, conductorul va hotărî și va anunța oamenii care împing, locul exact unde va trebui să 'l oprească pentru al gara sau al scoate de pe șini.

6) Dacă căruciorul e încărcat, conductorul lui hotărăște de mai 'nainte, ținînd socoteală de timpul trebuincios pentru descărcare, punctul unde trebuie să sosească, așa ca să se poată scoate vagonașul de pe șine în cel puțin 10 minute înainte de sosirea trenului în acel loc.

7) Cantonierii, păzitorii de barieră precum și cei-l'alți agenți de cale prevăzuți cu semnale, vor acoperi drezina sau vagonașul, timp de cel puțin 5 minute după trecerea lui, afară dacă nu e un aviz contrar. Conductorul va spune celui din urmă agent care proteje căruciorul, punctul unde are să fie garat sau dat jos.

8) În apropiere de locul unde lucrătorii de întreținere sunt ocupați cu reparația sau refacerea calei, precum și la intrarea în săpături și mai cu seamă la intrarea în tunele și la trecerile de nivel, omul însărcinat cu observarea calei, va anunța cu fluierul apropierea vagonașului sau drezinei. În apropiere de trecerile de nivel, se va micșura iuțea mersului, astfel ca să poată opri în caz de primejdie.

9) Cei-l'alți agenți precum : cantonierii, păzitorii de bariere, semnaliștii din bifurcații sau gări, etc., vor trebui de asemenea se anunțe cu fluierul vagonașul sau drezina, întocmai ca pe un tren, pentru a înștiința de sosirea lui: echipele de întreținere ocupate pe linie, păzitorii de la trecerile de nivel și publicul.

10) Mecanicul va fluiera îndată ce vede o drezină sau cărucior de serviciu ori lucrători pe linie; tot așa va face la intrarea și eșirea din tunele precum și în tot timpul trecerii prin ele, la trecerea prin săpături adânci sau prin curbe, în păduri, la trecerile de nivel, la locurile unde întâlnește echipele lucrând pe linie, și în general la toate punctele primejdioase. Ei vor fi foarte atenți, mai cu seamă în timp de ceață, ploi torențiale, vânturi violente, furtună, ninsoare, viscol, etc.

Pentru a înlătura ori-ce neglijență a mașiniștilor, e bine ca locomotiva să aibă un aparat avertizor, care să se pue în mișcare în mod automat și prin intermitență la fie-care 500 m.

distanță, dar care se poată fi manevrat și de mecanic.

11) În împrejurări cu deosebire periculoase, precum: refacere de cale sau schimbarea unei șini rupte în tunel, reparația boltei unui tunel sau a unui pod, etc. atunci șeful de echipă nu va lucra, ci numai va supraveghea lucrarea și sosirea trenurilor.

În asemenea împrejurări, e bine a se hotărî de mai 'nainte lucrătorii care trebuie să ocupe cutare sau cutare loc pentru a fi feriți de convoiurile în circulație, și a se aproviziona materialele la capetele tunelului.

12) Tunelele vor trebui să aibă practicate în zidăria picioarelor lor, adăposturi pentru lucrători. Aceste adăposturi vor fi cât se poate de dese și așazate pe rînd la dreapta și la stînga; *ele vor fi văruite în fie-care lună*, pentru ca să se vadă lesne. E de regretat că la noi nu se face încă aceasta.

13) Când se lucrează în tunele, trebuie ca aceste lucrări să fie bine iluminate pentru a înlătura ori-ce pricină de pericol.

În tunelele lungi această iluminare va trebui să se facă prin electricitate, întrebuintînd aparate cu un îndoit focar și care să funcționeze lesne. Acest sistem de iluminare este mai perfect, micșurează gradul de insalubritate a lucrului în subterană, iar reparațiile și refecțiile se execută cu mai mare repeziciune și prin urmare se înlătură accidentele.

Cantonieri sau păzitori de linie. Atribuțiile acestor agenți îi pun în primejdie în fie-care moment. În adevăr, după importanța liniei și după lungimea distanței ce 'i este încredințată, cantonierul trebuie să o viziteze de 3 sau 4 ori în timp de 24 ore, pentru a înlătura tot ce ar împiedica circulația trenurilor, a vedea dacă nu sunt șine rupte sau scoase din linie, ori podețe rupte sau luate de apă; a strînge buloanele ecliselor și tirfoanele în traverse sau a le înlocui dacă sunt stricate; a bate cramioanele eșite sau a înlocui pe cele stricate; a da la o parte obiectele ce ar fi căzut din trenuri pe cale sau animalele ce ar găsi pe linie; a vizita schimbătoarele, plăcile învîrtitoare și podurile-cîntare din gări pentru a se încredința că funcționează bine; a acoperi trenul în caz când acesta s'a oprit pe linie sau a deraiat; a da de veste echipei de întreținere și a cere ajutor în cas de accidente; a vedea și arăta celor în drept nere-

gularitățile făcute de păzitorii de bariere, de poduri și de tunele, sau de către alți lucrători ocupați pe distanța încredințată lor, etc.

La noi cantonierul e însărcinat nu numai cu paza calei, ci și cu o parte din lucrările de întreținere, precum: a curăți șanțurile liniei, a întreține drumurile platformei, banchetele și piezurile, a tăia și săpa buruienile de pe linie, a menține profilul balastului, a curăți trecerile de nivel și scurgerile de sub podețe și a cosi iarba de pepieziuri.

Aceste lucrări care aparțin echipelor de întreținere, obosesc pe cantonier și îl fac sau să doarmă ziua pe linie, și să negligeze vizitele de zi ale liniei sau să negligeze vizetele de noapte, care au de scop mai cu seamă să vadă dacă nu sunt șine scoase de pe linie, dacă nu sunt obstacole puse pe linie care ar putea provoca deraierea, dacă linia nu s'a înzăpădit, dacă păzitorii de bariere, de poduri și de tunele sunt la posturile lor, iar pe liniile unde nu sunt asemenea păzitori, dacă podurile nu sunt rupte sau luate de ape, dacă trecerile de nivel și tunelele nu prezintă nimic care ar provoca accidente etc.

O astfel de dispoziție se ia pe liniile streine, numai dacă încercările criminale nu sunt dese, dacă materialul de cale este destul de robust, dacă metodele de întreținere sunt din acele perfecționate, și dacă materialul rulant nu lasă de dorit ca construcție și întreținere. Și noi nu suntem în asemenea condiții.

În executarea serviciului său, cantonierul e expus ori de câte ori trece un tren pe distanța sa; dar mai cu seamă se găsește în primejdii în săpăturile adânci, în curbele repezi, în tunele, pe timp de ceață, ploaie mare, ninsoare sau viscol și cu deosebire în timpul nopții. El mai este în primejdie când trece pe poduri sau podețe fără parapet, sau fără podeală între șine, ori pe un pod lung, îngust și fără locuri de adăpost, când calea e în umplutură și platforma îngustă, cu piezuri repezi și cu banchete câte o dată dărâmate, când trece prin tunele mai cu seamă dacă acestea sunt lungi și cu adăposturile prea rari sau nevăruite la timp.

Pentru a înpuțina pricina de pericol ce amenință pe cantonier, sau mai bine pentru a în lătura cu desăvârșire accidentele la care este expus, trebuie:

1) Să se ia toate măsurile de siguranță ară-

tate deja pentru paza lucrătorilor de întreținere.

2) Să nu se ceară cantonierilor un parcurs mijlociu mai mare de 25 km. în timpul unei zile de 24 ore.

3) Să nu fie însărcinați de cât cu paza liniei, iar lucrările de întreținere să fie executate de echipele de întreținere.

La noi echipele de întreținere execută și lucrări de instalații noi, precum și încărcări, descărcări și transporturi de materiale ce privesc aceste instalații, în loc de a se ocupa cu lucrările de întreținere lăsate în seama cantonierului. Economie ce se face astfel în timp de 3 sau 4 ani sunt întrecute de pierderile pricinuite de un singur accident provenit din osteneala prea mare a unui cantonier.

4) Va fi cu desăvârșire oprit cantonierului de a se ocupa cu lucrări oboșitoare în timpul când el trebuie să se odihnească.

5) Toate podețele și podurile vor fi prevăzute cu parapete și cu o podeală neaprinzătoare între șini, care să oprească căderea cantonierului în vr'un riu sau ripă, ceea ce se întâmplă când el este absorbit de ocupația lui sau înșelat de întuneric.

Podurile lungi vor avea trotuare pe care să se poată retrage cantonierul surprins de tren.

6) Înainte de a intra într'un tunel, cantonierul sau păzitorul de linie își va da seamă de trenurile ce au să treacă, și va avea cu el o facă aprinsă.

7) Firele telegrafice sau cele ale semnalelor de la tunele, vor fi fixate de picioarele tunelului, așa ca să nu împedice pe agenții de cale când aceștia surprinși de un tren ce sosește, fug să se adăpostească în ascunzătorile tunelului. Sârmele sau cablurile vor fi așezate sau destul de sus, sau în niște conducte făcute anume sub nivelul solului.

8) Vor fi iluminate trecerile de nivel, tunelele, podurile mari și cele învârtitoare, săpăturile adânci așezate în curbă, și curbele în pădure.

9) Locomotivele vor fi prevăzute cu lămpi cu reflector parabolic, care să proiecteze lumina până la un kilometru înainte.

Păzitorii de poduri și de tunele. La podurile și tunelele lungi, se pune câte un păzitor, care, afară de atribuțiile cantonierilor, mai are și pe aceea de a vizita podul sau tunelul după trecerea fie-cărui tren, la cel mult 15 minute după ce a trecut. În această vizită va observa dacă zidăria picioarelor sau a bolței nu e crăpată și nu face

apă, dacă culeele și pilele nu sunt aplecate într-o parte; dacă apele mari nu mănâncă pământul dinapoia aripelor sau zidurilor întoarse, dacă găurile făcute în zidărie pentru scurgerea apelor nu sunt astupate, dacă pavagiul trecerilor pe dedesubt sau radierul podețelor este în bună stare; dacă nu s'a aprins podeala dintre șini din lipsă de balast pe ea, dacă șurupurile mari și mici sunt bine strânse, dacă lemnăria nu e crăpată, ruptă sau putredă, mai cu seamă la îmbinături; dacă la podurile metalice nu lipsesc nituri sau nu joacă unele din ele, dacă nu sunt piese plesnite sau rupte, dacă dilatația se face cu înlesnire.

Păzitorii de poduri și de tunele, sunt deci expuși, aproape la aceleași accidente ca și cantonierii, și prin urmare pot fi feriți de ele prin aceleași măsuri de siguranță ca și ei.

Păzitorii de bariere sau cantonere. Acești agenți pot fi loviți de un tren în trecere prin postul lor.

Aceasta se poate întâmpla:

1) Când păzitorul se află ocupat în canton, sau moșne de somn și e surprins de sosirea unui tren, atunci el zăpăcit sau emoționat că nu e găsit la post ori buimăcit de somn, se repede spre linie, fie pentru a se așeza în dreapta trenului, fie pentru a închide barierele ori pentru a proteja un călător sau un animal ce vrea să treacă peste linie.

2) Pe liniile cu cale dublă, când păzitorul imediat după trecerea convoiului pe dinaintea sa, trece peste linie pentru a deschide barierele, și e surpris de un alt convoiu ce sosește în sens invers fără să l fi băgat în seamă, sau de și a băgat de seamă sosirea acestui nou convoiu, dar obișnuit să treacă la dreapta trenului ce sosește, uită că în cas de încrucișare el trebuie să primească și acest tren din aceeași poziție, și caută să treacă peste linie înaintea convoiului, sau în sfârșit cu toate că l'a băgat de seamă în depărtare, trece peste linie pe dinaintea lui, fără să fi socotit bine drumul ce acest convoiu poate să facă pe timpul cât e mascat de cel-l-alt.

Pentru a înlătura asemenea accidente, trebuiesc luate următoarele măsuri de siguranță:

Instalații. 1) Pe liniile fără blocare secțională (bloc-sistem), apropierea trenurilor va fi anunțată păzitorului de barieră de către stația precedentă

prin ajutorul unui comutator, sau a unui bumb electric, care va face să sune un clopot electric așezat afară la canton și o sonerie tremurătoare așezată înlăuntrul cantonului. Va fi câte o sonerie pentru fie-care sens a mersului.

2) Pe liniile cu blocare secțională, fie-care trecere de nivel primește avis de plecarea trenului din postul de bloc precedent. Acest avis este dat, făcând să sune o sonerie și să apară la ferăstruea unui aparat așezat în canton un semnal miniatură sau un cuvânt, care notifică plecarea trenului din postul de bloc precedent și direcția din cotro vine convoiul.

Avizul, fie optic, fie acustic, poate fi dat și automat de către chiar trenurile în mișcare prin atingerea unei roți de o pedală sau alt organ așezat la o distanță de 1000 la 1500 m. înaintea trecerei de nivel. În acest caz avizarea încetează, fie prin acțiunea trenului asupra unei alte pedale așezată dincolo de trecerea de nivel, fie că păzitorul singur suprimă avizul.

3) Dacă linia nu e prevăzută cu nici un fel de semnal, care să anunțe păzitorilor de barieră apropierea convoiurilor, atunci aceștia vor fi înștiințați prin fluieratul locomotivelor. Pentru aceasta însă va trebui ca mecanicii să poată observa de departe că se apropie de o barieră; în acest scop, ea va fi văpsită cu alb sau galben. Dacă linia e principală, atunci trecerea de nivel va fi semnalată mecanicilor prin un semafor, având ca stâlp unul din stâlpii barierilor, înalt de 4 la 5 m. și colorat cu dungi albe și negre, iar în vârș purtând două aripi, câte una pentru fie-care sens. Ziua, aripa întinsă orizontal la dreapta, ar arăta mecanicului că bariera este deschisă și atunci el făcând să fluere mașina mereu, îi va domoli iuțeala pentru a putea opri la nevoie, iar dacă aripa va fi înclinată de 45° sau va atârna în lungul stâlpului, atunci bariera este închisă și mecanicul va continua mersul cu iuțeala ce are, făcând însă să fluere mașina pe dată ce a văzut semaforul, pentru a deștepta băgare de seamă a păzitorului de barieră. Semaforul va fi prevăzută cu felinar și cu geamuri verzi și albe; mecanicul va vedea lumina verde sau albă după cum bariera va fi deschisă sau închisă.

4) Cantonul se va așeza cât se poate mai aproape de punctul de încrucișare a liniei ferate cu calea publică. Locul va fi ales astfel ca can-

tonul să se afle în dreapta trenului, care sosește la el înainte de a trece șoseaua.

Laturea cea lungă a cantonului va fi așezată paralel cu șoseaua. Pereții normali liniei, vor avea ferestre în fie-care cameră așa ca din toate să se poată vedea de alungul liniei și pe cât se poate în amândouă sensurile.

Bucătăria va fi așezată în capătul despre linie a cantonului, pentru ca cantonăreasa în timpul cât se ocupă cu menajul, să poată vedea și auzi mai bine sosirea convoiurilor.

Ușa exterioară a cantonului se va așeza pe laturea normală liniei și în partea despre drumul cărușabil. Dacă ar fi nevoie să se așeze ușa în partea despre linie, atunci dinaintea ei se va așeza un parapet sau o tamburină cu ușa în partea opusă liniei pentru a sili pe păzitor să facă un înconjur când se repede spre linie, ca să aibă timpul să se desmeticească până ajunge acolo.

5) Dacă excepțional trecerea de nivel e făcută în o curbă a calei ferate, atunci cantonul se va așeza de partea convexă a liniei pentru a se putea vedea cât mai departe în amândouă direcțiile.

6) Dacă trecerea de nivel este chiar lângă canton, atunci numai bariera din partea despre canton va putea fi închisă sau deschisă cu mâna, cea-l-altă va fi acționată de un mecanism special așezat lângă bariera despre canton.

7) Unghiul de încrucișare a liniei ferate cu calea publică nu va fi mai mic de 45^0 pentru motivele următoare:

a) Pentru a nu depărta prea mult barierile de canton și a mări ast-fel greutățile serviciului de pază.

b) A nu lungi prea mult durata trecerei, ceea ce se întâmplă mai ales în apropiere de gări unde sunt mai multe căi; aceasta ar stingheri exploatarea.

c) A înlătura ca roțile cărușelor se alunece în lungul șinelor dacă unghiul de încrucișare e prea mic.

d) Caii să nu apuce dealungul liniei, în cazul când conductorul lor nu 'i-ar ține de aproape.

8) Când barierele stau de regulă închise, ele nu se deschid de cât la cererea trecătorilor. În acest caz trecerea de nivel va avea un clopot cu ajutorul căruia trecătorul cere deschiderea barierei. Dacă bariera e departe de canton atunci

ea va avea un mâner sau un bumb electric, așezat destul de sus ca să nu fie ajuns de copii. Trecătorul trăgând de mâner va face să sune o sonerie așezată la canton.

9) Când barierele sunt manevrate la distanță și stau de regulă deschise, atunci trecerea de nivel trebuie să aibă o sonerie prin care păzitorul înștiințează pe trecători că are să închidă barierele.

Instrucți. Păzitorii de barieră și cantonerele vor face școală de teorie pentru a le întări și susține educația lor tehnică. Picherii vor trebui să 'i instruiască asupra deosebitelor atribuții și să 'i întrebe cel puțin de două ori pe lună asupra acestor atribuții, iar sub-șefii de secție cel puțin o dată la 2 luni. Răspunsurile lor vor fi trecute într-o condică anume și întocmită astfel ca să se capete cu ajutorul hârtiei indigo (adecă prin același procedeu ca pentru livretele șefilor de echipă) o copie care se va transmite de către picher sub-șefului de secție.

Intrebările se vor face mai cu seamă asupra înțelesului și aplicațiunei semnalelor optice și acustice și a modului cum trebuie să fie steagul sau felinarul în timpul treceri convoiurilor, asupra măsurilor de precauțiune ce trebuie să ia pentru a înlătura nenorociri, interesându-se mai ales de îndatorirea ce au de a nu lăsa persoanele streine serviciului să meargă pe linie sau să deschidă barierele; asupra modului cum trebuie să procedeze la deschiderea barierei pentru a lăsa să treacă căruțele sau animalele, asupra depărtării la care căruțele sau călăreții trebuie să se oprească înaintea barierei, asupra îndatoririi ce au de a se așeza la dreapta trenului ce sosește, asupra momentului în care trebuie să închidă sau să deschidă bariera, etc. etc.

Regulamentul păzitorilor de barieră astăzi în vigoare, mai trebuie completat și cu următoarele dispoziții :

1) Dacă barierele nu se deschid amândouă de o dată, atunci păzitorul va deschide mai întâi pe cea din partea opusă direcției din cotro vine căruța ce trebuie să treacă.

2) Când un tren de marfă oprit înaintea unui semnal staționează pe trecerea de nivel mai mult de 10 minute, păzitorul va cere șefului de tren, să desfacă trenul în două pentru a lăsa liberă

trecerea căruțelor până în momentul deschiderii semnalului.

3) Dacă în timpul manevrei unui tren în stație, acesta trebuie să manevreze peste o trecere de nivel, atunci păzitorul va cere șefului de manevră, să întrerupă manevra la intervale pentru a lăsa liberă trecerea căruțelor, și a înlătura astfel reclamațiile.

4) În caz de ceață mare, serviciul de pază a trecerei de nivel se va face după același reguli ca și în timpul nopții.

Supraveghere. Supravegherea păzitorilor de barieră trebuie să fie severă și necurmată. Ea se va exercita de către picheri atât ziua cât și noaptea, iar din timp în timp sub-șeful de secție se va încredința mai cu seamă în timpul nopții că personalul de cale și picherii își fac datoria.

Pentru o bună supraveghere, trebuie ca controlul de noapte să fie făcut de către *picheri-controlori*, care să fie alții de cât *picherii de zi*, deoarece aceștia având ca atribuție principală să supravegheze și să dirijeze executarea întreținerii calei în districtele lor, nu vor putea să exercite un control serios în timpul nopții. Cea mai mare parte din liniile streine, astfel își exercită controlul de noapte. Picherii-controlori au o lungime de linie mai mare de cât picherii de zi, și e hotărâtă așa ca ei să poată vizita pe jos cel puțin o dată pe noapte fie-care post.

Pentru ca controlul să fie real, el trebuie organizat astfel, ca să se poată vedea în mod mecanic dacă păzitorul de barieră și cei-l-alți agenți ai calei ș'au făcut datoria și dacă picherul a vizitat postul. Acest rezultat s'ar putea căpăta cu ajutorul unui aparat care să lase urmă de prezența agentului la post și de momentul când postul a fost vizitat. Ceasornicul de control e un instrument întocmit în acest sens, dar nu e destul de perfecționat pentru a satisface toate trebuințele.

b) *Personalul de cale lovit de obiecte aruncate din trenurile în mișcare sau de materiale rău încărcate în vagoane, ori opărit de aburii de la mașină.*

1) De multe ori călătorii aruncă din tren în timpul mersului: sticle, cutii, pachete, etc. care

pot lovi personalul de cale. Cei mai mulți din ei așteaptă să treacă prin vr'un tunel pentru a arunca afară asemenea obiecte; și tocmai atunci agenții calei sunt mai mult expuși a fi loviți.

Pentru a înlătura asemenea accidente, se va practica în fie-care compartiment, în podeala vagonului, o gaură prin care să se arunce sticle, pachete, etc.; aceste găuri vor fi așazate sub canapele sau bănci, vor putea fi închise prin un oblon cu șghiaburi, și vor fi înconjurate cu un mic grilagiu care să împedice copiii să vâre mâna în ele sau câinii să vâre piciorul.

În compartiment, un afiș va arăta călătorilor că le este strict oprit să arunce pe fereastră sau pe ușă asemenea obiecte, și cu deosebire la trecerea prin tunele sau pe sub poduri.

2) Sunt vagoane de marfă din care cad în timpul mersului trenului deosebite materiale precum: lemne, cărbuni de pământ, etc. care pot lovi pe agenții calei. La unele din ele, precum sunt vagoanele cu herestea, se mai întâmplă ca rupându-se sprijinatorile, unele din lemne se întorc pieziș sau se pun deacurmezișul calei și prin urmare pot atinge personalul de cale.

Pentru a se înlătura asemenea accidente, pe de o parte trebuiesc verificate încărcăturile vagoanelor în fie-care stație înainte de plecare, iar pe de alta trebuie ca personalul calei să nu se apropie prea mult de linie în timpul trecerii convoiurilor. Această precauțiune îi ferește și de pericolul la care sunt expuși agenții calei prin ridicarea în atmosferă a norilor de praf ce produce convoiul în mersul lui pe timp de secetă.

3) Când mașinistul alimentează cazanul sau când închide robinetele injectorului după ce a alimentat cazanul, mai totdeauna se întâmplă o țîșnitură de apă caldă sau de aburi, care poate atinge pe agenții calei, iar când deschide robinetele de curățire ale cilindrelor, aburii es cu putere și opărește personalul calei; și dacă e în linie curentă, se mai întâmplă că sgomotul și fumul ce produc aburii sperie animalele și le face de multe ori să intre pe linie.

Pentru a înlătura aceste pericole, mecanicii vor avea grijă de a nu face asemenea operații la trecerile de nivel, la podurile învârtitoare, la posturile păzitorilor de bloc, la trecerea prin tunele sau pe sub poduri, și pretutindenea unde există posturi

păzite ca: în halte și bifurcații, în unele punte ale stațiilor, și în gările particulare. Ei se vor asigura înainte de a face aceste operații că nimeni nu poate fi atins.

§ III. *Accidentele persoanelor streine serviciului, la trecerile de nivel.*

La trecerile de nivel. călătorii pe jos, călăreții, trăsurile și animalele, pot fi atinse de un tren ce sosește în momentul trecerii lor peste calea ferată.

Pentru înlăturarea unor asemenea accidente, trebuie ca pe de o parte barierele să fie astfel construite, în cât se împedice trecerea peste linie a pedestrilor, călăreților, animalelor și căruțelor, iar pe de alta ele să fie închise cu cel puțin 10 minute înainte sosirii trenului și să nu fie deschise decât după ce trenul a trecut dincolo de șosea.

Condițiile ce trebuie să îndeplinească o trecere de nivel sunt:

1) Barierele de pe liniile principale vor sta de regulă închise și nu se vor deschide de cât la cerere.

2) Dacă însă linia trece peste o șosea națională sau județeană cu circulație așa de mare în cât barierele trebuie să fie deschise mai mult de 100 de ori în timp de 24 ore, atunci ele vor sta de regulă deschise, chiar pe liniile principale.

3) Pe liniile secundare și terțiare, barierele vor sta de regulă deschise, dacă circulația pe calea publică cere ca ele să fie deschise de 50 la 100 ori în timp de 24 de ore, și închise dacă circulația e mai mică, sau dacă drumul e particular.

4) Când barierele stau de regulă închise, atunci ele trebuie să permită trecerea oamenilor peste linie fără a învoi trecerea animalelor și trăsurilor.

5) Când linia trece prin mijlocul unei aglomerații (oraș sau sat) sau în apropiere de stațiile importante, atunci barierele vor fi construite astfel ca să împedice când sunt închise, trecerea peste linie și a copiilor sau animalelor mici ca: oi, capre, viței, porci, etc.

6) Barierele trebuie să fie destul de solide nu numai în sens vertical, dar și în sens transversal, pentru ca să nu se îndoie la cea mai mică lovitură a unei trăsurii sau a unui cal.

7) Drumul ce traversează calea ferată va trebui să fie orizontal până la o depărtare de 8 la 10 m. dincolo de fie-care barieră, pentru ca căruțele să poată trece lesne peste linie și să se poată opri la timp.

Dacă drumul ar fi în suiș până la barieră, caii sau boii ar trebui să mențină căruța încărcată tot timpul până la deschiderea barierei, și afară de asta ar fi greu de urnit din loc; iar dacă ar fi în scoboriș spre barieră, atunci caii ar fi împinși de sarcina lor spre barieră și ar rupe-o cedând aceste împingeri.

De o parte și de alta a acestei părți orizontale, drumul nu va putea avea o înclinare mai mare de 0^m,03 pe m.

8) La trecerile de nivel, calea publică va fi în linie dreaptă, și dacă după ce a trecut peste linia ferată, ea trebuie să se curbeze fie pentru a ajunge la nivelul aceștia, fie pentru a împreuna două drumuri la aceeași trecere de nivel, atunci întorsăturile se vor face în afara zonei calei ferate; aceste curbe nu vor avea o rază mai mică de 30 m. pentru șoselele naționale și județene, și de 20 m. pentru drumurile vecinale.

9) Se va căuta pe cât se poate ca trecerile de nivel să nu fie așazate în curbele calei ferate, dacă acestea au raze mai mici de 500 m. pentru că sau se suprainalță șina din afară a curbei și atunci drumul prezintă o ridicătură care ar putea să oprească o căruță chiar pe linie, sau nu se dă nici o suprainălțare calei, și atunci se poate ca un tren se deraieze, mai cu seamă dacă linia e principală.

10) Drumul va fi bine pavat sau împetruit pe toată porțiunea orizontală. Se va prefera împetruirea dacă drumul e puțin umblat, pentru că întreținerea se poate face lesne și la timp nefind nevoie de specialiști. E bine însă în acest caz, a se pava drumul pe lungimea ocupată de calea ferată, pentru a împedica deraierile ce pot proveni prin introducerea de petriș în intervalul dintre șină și contrașină.

Dacă drumul peste care trece linia ferată nu e nici pavat nici împetruit pe o mare lungime de o parte și de alta a trecerii de nivel, atunci pavagiul sau împetruirea aceștia se va prelungi cu 5 sau 6 m. dincolo de porțiunea lui orizontală.

11) Dacă bariera are o deschidere de 4 la 5 m., ea va fi alcătuită dintr'un singur canat. Intre 5

și 7 m. bariera se va deschide în 2 părți. Dincolo de 7 m. deschidere, se vor prefera barierile pe roțițe.

12) Dacă barierile se deschid în lături ca niște porți (învârtindu-se înprejurul unor axe verticale), atunci ele se vor deschide de regulă în afara calei ferate. Nu se vor deschide în spre linie spre a le așaza de-acurmezișul ei, de cât dacă trecerea de nivel e în oraș, unde este teamă ca caii să nu apuce pe linie, sau când poziția normală a barierelor e cea deschisă și linia e împrejmuită în tot lungul ei. În acest caz, dacă linia e cu cale dublă, bariera se va deschide în sens invers mer-sului pe care 'l are trenul pe calea deacurmezișul căreia se așază bariera când e deschisă.

13) Când trecerea de nivel se găsește la oare-care depărtare de canton, așa în cât burierile trebuesc manevrate la distanță prin transmisiune, atunci amândouă barierile se vor deschide și în-chide prin aceiași manevră făcută la un aparat de tracțiune special, așazat la canton. Pentru a-cest aparat de tracțiune se vor prefera angrenajele cu șurup.

Dacă însă trecerea de nivel se află în stație sau în apropiere de bifurcații ori de gări care au posturi de semnaliști de oare-care importanță, care cer prin urmare prezența în permanență la post a unui agent, și dacă aceste treceri de nivel nu sunt la o depărtare prea mare, atunci ele vor fi manevrate de agentul stației sau bifurcației, prin o pârghie așazată în cabina lui. Această pârghie nu va putea fi întoarsă de agent pentru a des-chide barierile, de cât dacă toate semnalele ce co-mandă căile care trec prin trecerea de nivel res-pectivă sunt pe oprire; încheștarea semnalelor cu barierile va fi ast-fel făcută că semnalistul să nu poată pune semnalele pe liber de cât după ce s'au închis mai întâi barierile.

14) Barrierile manevrate la distanță, nu trebuesc întrebuințate de cât pe liniile secundare și terțiare, și numai dacă calea publică e puțin umblată.

15) Pentru barierile cu transmisie e de preferat sistemul barierilor cu cumpănă.

16) Barrierile pe roțițe, manevrate la distanță, nu vor fi întrebuințate de cât când ele sunt așe-zate în stații sau în apropiere de dênsele, și nu-mai dacă distanța dintre barieră și postul ce o manevrează e mică.

17) Barrierile cu cumpănă manevrate direct (cu mâna) vor fi echilibrate complect, adecă vor avea axul de rotație în centrul de gravitate a cumpenei și contragreutăței.

Dacă cumpăna e cu transmisie, și se închide când se trage de sârmă, atunci contragreutatea va fi așazată astfel ca atunci când bariera e închisă, cen-trul de gravitate al cumpenei și contragreutăței să se găsească deasupra cumpenei și dinapoia axului ei de rotație. E de dorit în acest caz, ca contra-greutatea să fie mișcătoare pentru a permite re-gularea; contra-greutatea va aluneca dealungul unei stîngii înclinată de 45^0 pe direcția cumpenei.

Dacă trăgând de sârma de transmisie, bariera se deschide, atunci se va echilibra cumpăna, iar scoborîrea cumpenei pentru a închide bariera, se va face cu ajutorul unei greutăți speciale, aleasă astfel ca scoborîrea cumpenei să nu se facă prea repede și să producă accidente când sârma de transmisie se rupe aproape de trecerea de nivel.

18) Treckerile de nivel de pe liniile principale și cele de pe șoselele cu circulație mare, vor fi ilu-minate prin două felinare. Celelalte vor fi ilumi-nate prin un singur felinar.

19) Manevrarea automată a barierilor nu se va întrebuința în nici un caz, pentru că până acum nu a dat rezultate bune, ci din potrivă a produs accidente prin defectarea aparatelor sau prin func-ționarea lor neregulată.

20) Dacă linii principale sunt întâlnite de dru-muri cu circulație mare, sau dacă o linie ferată întâlnește asemenea drumuri în apropiere de o stație importantă sau la trecerea ei prin o aglo-merație de oare-care importanță, atunci la punctul de întâlnire a liniei ferate cu calea publică nu se va face o trecere de nivel, ci o trecere pe deasupra sau una pe dedesubt.

De asemenea e bine a înlocui treckerile de nivel existente în asemenea puncte de întâlnire prin treceri pe deasupra sau pe dedesubt, dacă topo-grafia locului de prinprejur învoește această im-portantă îmbunătățire, fără prea mari cheltueli.

Nu trebuie uitat însă, că dacă cheltuelile de instalație sunt mai mari pentru o lucrare de artă de cât pentru o trecere de nivel, apoi de multe ori cheltuielile totale pentru aceasta din urmă sunt mai mari de cât ale unei treceri pe dede-subt sau a unui viaduc, căci la o trecere de ni-

vel nu e numai cheltuiala instalației propriu zisă de care trebuie ținut socoteală, ci și de salariul pazitorului de barieră, care reprezintă un capital destul de însemnat, precum și de despăgubirile numeroaselor accidente.

21) Dacă circulația trecătorilor pe jos e mare, cum se întâmplă de pildă în apropiere de orașele mari, sau în interiorul acestora, și nu e cu puțință

a se face o trecere pe dedesubt sau un viaduc care să servească și pentru trecerea căruțelor, călăreților și animalelor, atunci se vor construi în aceste puncte niște trecători (paserele) metalice.

(Va urma).

Inginer P. Teodoru

CONSTITUȚIUNEA CIMENTULUI PORTLAND¹⁾

de A. MEYER, Inginer-chimist

(Urmare)

Limita inferioară a calcei dintr'un ciment

Am văzut că scăzând progresiv calcea, să ajunge a produce o rocă care să reducă, la temperatura ordinară, în pulbere, dând un ciment de calitate cu totul inferioară.

Acest fenomen este datorit prezenței unei cantități de silicat bicalcic, ca ortosilicat, în ciment.

Această limită inferioară, pentru calce, este greu de determinat, ea poate varia după mersul recirei și pentru fie-care caz particular.

O serie de analogii și de observațiuni făcute timp de 10 ani asupra unei mari cantități de deosebite amestecături și provenind de la diferite uzine, ne-au permis a fixa, practic, punctul la care formarea pulberilor, poate să înceapă a se forma.

Această limită ne conduce la relațiunea moleculară următoare :

$x(\text{Si O}_2, 3 \text{ Ca O}) + y(\text{Si O}_2, \text{R}_2 \text{ O}_3, 3 \text{ Ca O})$
și nepermite a pune neegalitatea :

$$\text{II) a) } \frac{\text{M O} - 3 \text{ R}_2 \text{ O}_3}{\text{Si O}_2 - \text{R}_2 \text{ O}_3} \geq 3$$

să vede că minutul când pulberea de cuptoare poate începe a se forma este acela când silicatul tricalcic a cristalizat cu totul într'un fondant mai puțin bazic de cât densusul, dar în care raportul greutateilor moleculare a silicei la acel al calcei este tot de 1:3.

Cu un mers foarte încet al coptorului, nu e pericol a ajunge la formarea de pulbere ținându-se la această limită.

Am obținut totuși roce cu un mers foarte re-

pede al recirei, pentru un amestec mai puțin bazic.

Limita la care va fi tot-d'a-una formațiune de pulbere ne conduce la neegalitatea :

$$\text{b) } \frac{\text{M O} - \text{R}_2 \text{ O}_3}{\text{Si O}_2 - \text{R}_2 \text{ O}_3} \leq 3.$$

Aceste două neegalități dau, pentru fie-care amestec, două grade de bazicitate deosebită între care, este încă posibil a obține roce de ciment, pulverizarea spontanee apropiindu-se de limita a) pentru un mers încet al cuptorului pe când aceasta nu se produce de cât la limita b) pentru un mers foarte repede a coacerei și recirei.

În practică este periculos a să apropia de a doua limită.

Compoziția normală a cimentului

În practică este greu a să apropia de limita superioară în calce, masa devine foarte greu fuzibilă și temperatura ce trebuie atinsă face fabricațiunea grea.

Omogeneitatea masei este de asemenea grea de atins căci e de ajuns o fracțiune de % de calce în plus pentru a compromite cu totul produsul.

În practică, nu e deci nici un avantaj de a se apropia de această limită. E de ajuns pentru a avea o formațiune totală de silicat tricalcic, cu înălțurarea posibilității formațiunii silicatlui bicalcic, de a menține bazicitatea amestecului puțin superior relațiunei II).

Cantitatea de calce, pentru un bun ciment, trebuie să fie cuprinsă între limitele următoare :

$$\frac{Mo - 3R_2O_3}{SiO_2 - R_2O_3} \geq 3 \text{ și } \frac{Mo - 4R_2O_3}{SiO_2 - R_2O_3} \leq 3.$$

Pe de altă parte e imposibil, de a produce un ciment cu totul silicios, care ar fi cimentul ideal și ar cere 26,31 % acid silicic pentru 73,69 % calce.

Temperatura necesară este așa de ridicată în cât mijloacele tehnice de care dispunem nu ajung a o produce.

Ajunge a adăoga puțină alumină amestecului pentru a-l face mai fuzibil, 2% ajung deja pentru încercările de laboratoriu.

În practică cea mai bună proporțiune de sesquioxide (alumină și oxid de fer) par că trebuie să fie de o moleculă de sesquioxid pentru 4—6 molecule de silice.

E bine ca cel puțin o parte din alumină să fie înlocuită prin fer, să obține ast-fel o mai mare fuzibilitate a masei și să ajungă a obține roce foarte frumoase la o temperatură mai puțin ridicată.

D-nii Newberry au reprodus prin sinteză deosebite cimenturi aluminoase, făcând să varieze proporțiunea de alumină de la 2 la 12%. Cimenturile bogate în alumină nu sau comportat bine, din punctul de vedere al constanței volumului și rezistenței la lungi perioade. Ele sau încălzit mult la amestec și au avut o priză repede.

Ciment hidratat

Studiul petrografic al unui ciment care a făcut priză nu permite ușor a recunoaște deosebitele corpuri care-l compun, cristalele sunt vârâte unele într'altele. Întrebuințarea reactivilor chimici este foarte riscată, apa distilată ajunge a descompune aproape complet un ciment, când este agitat mult timp și în praf fin într'un exces de apă reînnoită din timp în timp.

Un ciment de bună calitate care a făcut priză și e pus să se întărească sub apă, câștigă în rezistență, mai întâiu în chip foarte simțitor la începutul întăririi, pentru a ajunge peste câțiva ani într'o stare aproape staționară.

Mersul creșterii rezistenței poate varia foarte mult cu felurile de ciment, astfel un ciment aluminos va da în primele perioade de întărire re-

sistențe mai mari, maximum va fi atins repede, dar un astfel de ciment nu va atinge nici odată rezistențele unui ciment silicios cu lungi perioade și mai ales întru cât privesce compresiunea.

Dacă după câți-va ani să rupe bricheta de încercare, să observă că ea pare cu totul uscat înăntu. Țesetura ei este așa de compactă încât apa nu o mai poate pătrunde. Acest ciment uscat la aer, apoi pulverizat din nou, dă însă o rezistență la un nou amestec, mult mai mare de cât la început, dar care e încă apreciabilă. Se vede că reacțiunile chimice dând loc la întărire nu au ajuns a se îndeplini cu deservășire, chiar după mai muți ani, fie din cauza grosimei unor din greunțile de ciment, fie că tesătura formată de cristale n'a mai permis intrarea apei necesare la transformarea corpurilor activi.

D-l Le Chatelier examinând o brichetă de ciment care să întărise de mai multe luni sub apă, constată că ea prezintă o structură cristalină. Să recunosc cu lupa mici cristale în formă de lamele exagonale. Aceste cimenturi tăiate în lame subțiri și examinate cu microscopul polarizator, lasă să se vadă spațieri viu luminate, presintând culori strălucitoare și constituind prelungirea cristalelor exagonale. În afară de aceste spațieri izolate, nu se vede de cât o masă albicioasă, abia translucidă, fără acțiune asupra luminei polarizate și ne prezentând nici un indice aparent de cristalizare.

Acest caracter negativ n'are nici o valoare căci gipsul hidratat constituind din întreșeserea de lungi ace de gips cristalizat, presintă aceiași aparență.

Aceste cristale sunt foarte fine, și în grosimea unei plăci, să suprapun un mare număr, orientate în diferite direcțiuni.

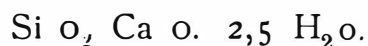
Să observă încă în mijlocul acestei mase greunțe de ciment, care se recunosc după fondantul feruginos care s'a păstrat aproape nealterat și care dă conturul cristalelor de silicat de calce transformat.

Aceste lamele ating câte o dată câții va milimetri, în cât e ușor a le studia. Studiul lor a făcut pe d-l Le Chatelier să recunoscă că ele sunt formate de hidrat de calce. Dimensiunile acestor cristale apropiate de mica lor solubilitate arată că ele sunt rezultatul unei reacțiuni, foarte înceată care nu poate fi numai hidratarea calcei nestinse.

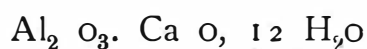
Să constată că creșterea acestor cristale durează mai multe luni. Masa având aspectul amorf și constituind partea cea mai importantă a cimenturilor care au făcut priză, poate să fie studiată urmând cu microscopul mersul progresiv al întăririi.

Dupa 2—3 zile să observă mai întâiu cristale mari cu dublă refracțiune, hidratul de calce. Pe lângă aceasta câte o dată cimentul este plin cu ace foarte fine având cel mult $\frac{1}{100}$ milimetri lungime și a căror întreșere ulterioară va forma corpul cimentului.

De cele mai multe ori nu se ved formându-se de cât masa fibroasă rezultând din lipirea acestor cristale. Sărurile amoniaceale distrug aceste mici cristale lăsând fulgi gelatinoși de silice, ele sunt deci constituite dintr'un silicat de calce cărui D-l Le Chatelier, îi da formula



În fine să formează în jurul plăcii la distanță variabilă mici sferolite care deșteaptă ideea de un aluminat căruia D-l Le Chatelier îi atribue formula:

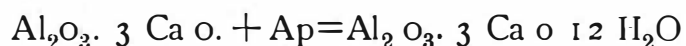


singurul aluminat putând exista în prezența unui exces de calce.

D-l Le Chatelier conchide în acești termeni: Reacțiunea fundamentală care aduce întărire este dedublarea unui silicat bazic de calce în silica de calce monocalic hidratat și hidrat de calce:



S'ar forma pe lângă asésta un aluminat de calce bazic a cărui promptitudine de hidratare ar interveni în priza cimenturilor:



În fine ferul n'ar avea nici un rol în priza cimenturilor Portland.

Rezultatele obținute de d-l Törnebohm confirmă în general rezultatele d-lui Le Chatelier din punctul de vedere petrografic, el recunoaște de asemenea două substanțe principale de formațiune nouă în cimenturile hidratate, din care una este hidratul de calce și alta un silicat.

D-l Törnebohm a găsit de asemenea grăunțe de ciment ne alterate într'un ciment, care făcuse priză de 20 ani.

Teoria prizei și întăririi

Vom deosebi:

a) Ântăia priză, sau priză falsă, pe care o prezintă cimenturile aluminos sau cimenturile puțin arse.

b) Priza propriu zisă, având loc după un timp mai mult sau mai puțin lung după fineța măcinării, temperatura etc.

Ea este urmată de:

c) Întărire.

Prima priză sau priza falsă, este fenomenul comun cu al cimenturilor cu priză repede, pe care o prezintă cimentul portland când el este foarte aluminos sau neîndestul de ars. Această falsă priză să prezintă încă când cimentul experimentat este produsul unui amestec de roce așa cum iese ele din cuptor conținând părți ne arse.

Ea este produsă de hidratarea alminatului găsindu-se în părțile ne arse ale cimentului sau în cazul unui ciment aluminos, din descompunerea silico-aluminatului bazic.

Un ciment conținând o mare cantitate de alumină, să încălzește la amestecare și iuțea reacțiunii este relativ mare. Masa rămâne poroasă, părțile de ciment care o compun nu au avut timpul de a se apropia ca într'un ciment cu priză înceată gonind toate globulele de aer conținute în mase.

Un ciment care a făcut priză în aceste condițiuni nu va ajunge nici odată la rezistența unui bun ciment cu priză înceată sau a aceluiași ciment a cărui priză va fi fost întârziată în chip artificial.

În cimenturi aluminatul de calce conținut sau care provine din descompunerea unui silico-aluminat bazic, s'ar dizolva hidrotându-se, aluminatul hidratat să precipită chiar când s'a format, fiind insalubre în prezența calcei. Această transformare să face treptat, iar nu brusc cum s'ar întâmpla dacă s'ar adăoga o mică cantitate de ciment într'un exces de apă.

Mersul prizei și ridicarea temperaturii corespunzătoare pe care o prezintă un ciment cu priza repede sau un ciment aluminos, demonstrează mersul reacțiunii.

Avem foarte probabil o cristalizare rezultând dintr'o soluțiune suprasaturată, pe când se tratează cimentul praf cu un mare exces de apă să obțină un precipitat amorf.

Prezența calcei în soluțiune, în cantitate variabilă în raport cu alumina de hidratat, influențează asupra iușelei reacțiunei, cu cât este calce mai multă în soluțiune în raport cu alumina, cu atât reacțiunea este mai înceată.

Aluminatul de calce hidratat din cimenturi conține o cantitate de apă mult mai mică de cât aceea pe care i-o atribue d-l Le Chatelier și Caudlot prin formula:



Aluminatul hidratat nu pierde apa sa de cât de la 150° până la roșu viu și cantitatea fixată de cimenturi este mult prea mică pentru a permite un aluminat hidratat cu o așa mare cantitate de combinație.

Noi credem că aluminații hidratați putându-se forma în cimenturi sunt de deosebite naturi, după bazicitatea cimenturilor experimentați. Pentru un ciment cu bazicitatea normală să formează aluminat hidratat monocalic, aluminat bicalcic și aluminat tricalcic admis de d-l Chatelier și Caudlot dând deja o ridicare de temperatură destul de mare hidratându-se, ridicare de temperatură care nu se observă în cimentul portland bine ars.

Sulfatul de calce se combină cu aluminatul de calce pentru a forma o sare dublă, sulfo-aluminatul de calce, a cărei formulă a fost fixată acum în urmă de d-l Deval.



Acest sulfo-aluminat este insolubil în apa de calce el conține o cantitate de apă foarte mare și formează un precipitat voluminos.

Adoăgând gips cimentului înainte de amestec, acțiunea calcei și a gipsului intrând în soluțiune, întârzie hidratarea aluminatului care să combină cu aceste două elemente pe măsura ce se formează sulfo-aluminatul de calce, incapabil de a provoca priza prin el însuși. Falșa priză a cimentului este împedicată, pentru că aluminatul nu poate cristaliza într-o disoluțiune neprasaturată, cât timp va fi sulfat de calce în soluțiune.

Avem în gips un excelent reactiv pentru a ne da socoteală de chipul în care alumina este combinată în ciment.

Dacă considerăm că o adogire de 0.5% de gips, ajunge câte odată a încetina priza și că 2% — 3% este cantitatea maximă de gips ce să

poate adăoga cimentului fără inconvenient, vedem după formula sulfo-aluminatului de calce, că 0.5% de gips corespunde la 0.12% de alumină și 3% de sulfat la 0.76% de alumină.

Representându-ne a chema sulfatului de calce asupra prizei vedem că el a legat în stare născândă o cantitate de aluminat hidratat corespunzând la mai puțin de 1% de alumină și care fără prezența sa, ar fi ajuns a aduce priza.

Cantitatea de aluminat de calce conținută în stare liberă într'un ciment normal este deci foarte mică, cea mai mare parte de alumină trebuie să fie, din contră, conținută sub forma unui silicat dublu de alumină și de calce, care probabil nu intră de cât foarte încet în reacțiune.

Dacă o cantitate de gips prea mare a fost adăogată cimentului, priza, datorită silicatului, după cum vom vedea are loc și cimentul conține încă sulfat de calce în stare liberă. Acesta va lucra asupra aluminatului hidratat, pe măsura ce el să formează prin descompunerea silicatului dublu, dând naștere sulfo-aluminatului de calce sporindu-și considerabil volumul și cristalizând cu o foarte mare cantitate de apă. Acest sulfo-aluminat format după priză va da loc la umflarea și chiar dezagregarea completă a cimentului pus să se întărească sub apă.

Priza propriu zisă

Un ciment bine ars, de compoziție normală și cu priză înceată, or care ar fi cauza ei, prezintă următoarele fenomene.

Cimentul are trebuință de o mai mică cantitate de apă pentru a fi redus în pasta normală el să tasează pentru a ne exprima ast-fel, dă afară încă o cantitate de apă de amestec și rămâne relativ mult timp, câte odată mai multe ore tocmai cu aceeași consistență, ca îndată după amestec. Ajunge un moment când aspectul suprafeței să schimbă, ea devine puțin mată, este începutul prizei. Aceasta poate câte o dată să se facă cu o mare iușeală, în cele mai multe cazuri această reacțiune poate dura mai multe ore.

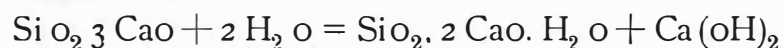
Ea este caracterizată în practică prin timpul care să strecoară între minutul în care cimentul nu mai lasă să pătrundă în întregime acul lui Vicat, până în minutul când acest ac numai lasă

nici o urmă pe solidul format. Această acțiune este mai ales înceată pentru cimenturile amestecată la măcinare cu gips.

Din acest minut întărirea urmează fără tranziție priza propriu zisă și coesiunea cimentului crește din ce în ce, dar într-o proporție tot mai slabă.

Intărirea

Silicatele active, hidraulice, care pot să fie conținute în ciment, fie silicatul tricalcic, fie amestecul izomorf de silicat tricalcic și bicalcic încă stabili la scoaterea din cuptor, a început a suferi o descompunere sub acțiunea apei. Să producă pentru silicatul tricalcic, o hidratare însoțită de pierderea unei molecule de calce după reacțiunea:



Silicatul bicalcic conținut în amestecul izomorf este în stare de ostasilicat ne hidratabil și incapabil de a face priză sau a se întări. El s'a format în condițiuni care esclud posibilitatea de a-l admite ca metasilicat hidratabil.

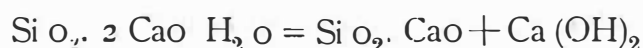
În prezența unei soluțiuni saturale de calce, descompunerea silicatlui tricalcic nu poate merge mai departe.

Această reacțiune să producă încet cu încet și începutul atacului prin apă produce primele cristale, fie de silicat bicalcic hidratat fie de hidratat de calce, care cristalizând dintr-o soluțiune suprasaturată, fac să se prindă masa cimentului și constituie priza proprie zisă. Reacțiunea conținând; cimentul să întărească din ce în ce, cristalele porinate insolubile în apa saturată de calce, se vor înmulți și se vor desvolta din ce în ce.

Avem reacțiunea fundamentală a corpurilor putând da loc la întărire. Ea este cu toate aceste rezultanta unui fenomen fizic, cristalisarea înceată în mijlocul unei soluțiuni suprasaturată, a compuşilor care ieau naștere prin acțiunea apei asupra silicatelor anhidre active.

Aceste cristale umplu la urmă toate golurile, ele aderă puternic unite de altele și coeziunea mesei devine foarte mare.

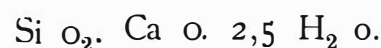
Cu timpul va fi tendința la formare de metasilicat monocalcic anhidru, prin pierderea unei molecule de hidrat de calce;



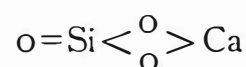
Acest corp este mult mai stabil și insolubil chiar în apă curată.

Aceasta de a doua reacțiune să producă foarte încet și contribuie la rezistență progresivă a cimentului.

D-l Le Chatelier a admis formațiunea unui silicat monocalcic hidratat ca reacțiune principală a cimenturilor.



Acest fapt nu pare probabil, căci dacă se consideră formula de constituție a silicatlui monocalcic, să vede că acesta nu poate să fie de cât un metasilicat, coținând calcea sub o grupare moleculară care împiedică hidratarea:



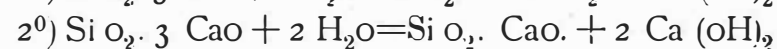
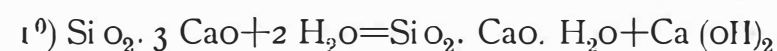
Apa de constituție, fixată de cimenturi care au stat chiar mai mulți ani sub apă, este în cantitate prea mică pentru a putea admite un monosilicat hidratat și restul calcei sub formă de hidrat.

Nu vom avea de cât următoarele două posibilități:

1) Silicatul conținut în ciment ar fi un bisilicat hidratat de formula $\text{Si O}_2 \cdot 2 \text{ Ca O} \cdot \text{H}_2 \text{ O}$, sau el ar fi

2) Un monosilicat anhidru $\text{Si O}_2 \cdot \text{CaO}$.

În amândouă cazurile cantitatea de apă de combinațiune fixată de ciment rămâne aceeași în adevăr noi avem:



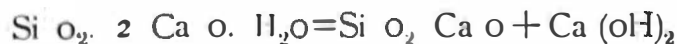
Cantitatea de apă fixată de ciment nu poate prin urmare lumina această cestiune cu atât mai mult cu cât o parte din această apă ar putea fi fixată de aluminate.

Rămâne a determina cantitatea de hidrat de calce liberă găsindu-se în ciment pentru diferitele perioade de întărire.

Vedem că dacă cimentul este pus a să întări liber sub apă, și nu să găsească alternativ sub apă sau în aer, această cantitate de calce liberă crește în chip regulat pentru a atinge maximum sau după 180 zile cel puțin, pe când cimentul a fixat deja toată apa sa de combinațiune după 28 zile.

Din minutul ce cimentul este hidratat după 28

zile, aveam prima din reacțiunile citate mai sus, formațiunea silicatului bicalcic hidratat. Cantitatea de calce hidratată liberă continuând a crește, ca și rezistența cimentului, bisilicatul hidratat să transformă puțin câte puțin în monosilicat anhidru după reacțiunea :



fără ca cimentul să aibă încă trebuință de o nouă cantitate de apă

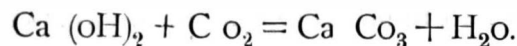
Cu reacțiuni secundare contribuind la întărire avem :

1^o) La descompunerea prin apă a silico aluminatului bazic de calce în silicat bicalcic hidratat și aluminat hidratat.

Silicatul bicalcic hidratat transformându-se apoi în silicat monocalcic anhidru.

2^o) Acțiunea aluminatului hidratat asupra monosilicatului format și formațiunea unei duble combinațiuni.

3^o) Carbonatarea hidratului de calce liber format. Această ultimă reacțiune dă apa necesară pentru un ciment întărindu-se la aer, la descompunerea greunțelor mari de ciment care n'au fost încă hidratate.



Studiul acțiunei câtor-va corpuri asupra întăririi cimentului

Să cunosc deja de multă vreme substanțe capabile de a mări rezistența cimentului mai multe breveteuri au fost luate în această privință fără ca întrebuițarea acestor substanțe active și destinate a mări rezistența cimentului să se fi răspândit. Trebuie a atribui aceasta faptului că substanțele în adevăr active costă mai scump de cât însuși cimentul.

Aceste substanțe sunt compuse din silice activă și alumină activă, adică capabilă de a se combina pe cale umedă, cu calcea. Când sunt aproape puse, să ajunge la rezultate remarcabile ca rezistență.

Un fapt remarcabil este că aceste substanțe sunt capabile de a înlocui, în mortare, o parte din ciment.

Un mortar cu adăogire de aceste substanțe va fi compus după cum urmează :

Ciment 0.80 + subst. 0.20 + nisip 3

și nu :

Ciment 1 + subst. 0.20 + nisip 3

Tratând fie un ciment, fie un var hidraulic prin acid cloridric și precipitând prin amoniac, să obține silicea în stare liberă, ca fierul și alumina sub formă de hidrați.

Acest amestec de substanțe spălat cu îngrijire este uscat sub 100^o, apoi pulverizat și adăogat la ciment provoacă o însemnată creștere de rezistență, mai ales pentru perioadele lungi la mortarul pus a să întări sub apă.

Cu cât cimentul este mai pulverizat mai fin și mai repede creșterea în % a rezistenței între mortarul de ciment amestecat devine mai apreciabil.

Este combinație chimică evidentă și formare de noi corpuri contribuind la întărire.

Din experiențele făcute, servindu-se de silice obținută prin precipitarea unui silicat de sodă și de alumina precipitată din clorur și ușor calcinată, au arătat că fie silicea fie alumina aveau proprietăți idraulice puternice dar variind în efectele lor de la un ciment la altul.

Era natural a admite că se formează un nou corp în locul hidratului de calce conținut în ciment.

Să poate stabili de acum, calitativ cel puțin, că e combinație între hidratul de calce cu aceste substanțe.

Acest rezultat prezintă câte-va particularități interesante sau din punctul de vedere al teoriei întăririi cimentului.

Mai întîiu, e clar stabilit că nu este hidratul de calce care joacă primul rol în întărirea cimentului, după cum cred unii autori, dar că ea nu este de cât produsul secundar al reacțiunei principale: formarea silicatului monocalcic anhidru.

El poate dispăre, făcându-l să se combine cu o substanță apropiată, fără ca pentru această, rezistența cimentului să fie micșorată, din contră.

Prezența hidratului de calce în cimentul întărit este un rău necesar.

El a servit, la fabricarea cimentului anhidru, la obținerea unui silicat cu maximum de activitate hidraulică, sub o formă moleculară permițînd

descompunerea sa înceată, în contact cu apa și producțiunea unui silicat mai puțin bazic, cristalizând dintr'o soluțiune suprasaturată și transformându-se încet cu încet într'un corp mai stabil, silicatul monocalcic anhidro.

Excesul de calce, corespunzând hidratului de calce în cimenturile întărite și combinat chimicește cu elementele cimentului anhidro a avut oare cum acelaș rol în fabricarea lui ca apa în întărirea sa.

Acești doi reactivi, din care unul a provocat sinteza agenților hidraulici și cel alt transformarea lor, fie chimică fie fizică în două corpuri care prin proprietățile lor, fac posibil fenomenul necesare al întăririi numai sunt necesare, nici unul nici altul și să găsească în cimentul întărit sub forma unui praf accesoriu, un fel de balast, care în unele corpuri totuși poate încă, cu timpul, a contribui la întărire.

Hidratul de calce poate în adevăr să se combine în parte cu un nisip silicos sau se poate carbonisa.

Întărirea cimentului la care s'au adăugat substanțe active este mai încet în primele zile de cât acce a cimentului curat, acesta cu atât mai mult cu cât proporțiunea substanțelor active este mai mare. Reacțiunea este foarte înceată și sub-

stanța activă în primele zile e o materie inertă. Această reacțiune cere multă vreme prezența apei, ea nu se poate efectua pentru un amestec pus a se întări în aer.

Incorporând cimentului substanțe capabile de a mări rezistența or legând hidratul de calce, se face un mortar care nu poate da un bun rezultat de cât când este ținut sub apă un timp destul de lungă.

Faptul că alumina singură dă rezultatele analoage acelor care sunt obținute cu silicea, face a se admite că alumina intră de asemenea în reacțiune cu hidratul de calce. De oare ce aluminatelor, nu sunt capabile de o mare întărire, trebuie să fie formațiunea unei combinațiuni între silicatul monocalcic și aluminatul de calce de curând format.

Marea influență pe care pot să o aibă unii compuși activi asupra întăririi este pusă în evidență prin tablourile următoare în care se citează câteva încercări de rezistență la tracțiune.

Tabloul A coprinde rezultatele obținute de către D-l Tetmajer de Zürich, mortarele fiind tot-deauna de: o parte în greutate de ciment pentru trei părți de nisip și de 0.85 ciment, 0.15 substanțe active pentru trei părți nisip. Nisipul este nisipul normal elvețian.

T A B L O U L A

Felul cimentului	7 zile		28 zile		84 zile		1 an		2 ani	
	Mortar de		Mortar de		Mortar de		Mortar de		Mortar de	
	Ciment pur	Ciment a- mestecat	Ciment pur	Ciment a- mestecat	Ciment pur	Ciment a- mestecat	Ciment pur	Ciment a- mestecat	Ciment pur	Ciment a- mestecat
a) Substanțe active cu baza de alumina										
No. 2	35.8	36.3	38.8	49.2	41.7	56.7	52.9	55.0	57.8	54.3
« 3	22.6	25.2	30.4	40.4	38.1	52.7	—	—	—	—
« 5	—	—	21.4	40.1	—	—	38.3	43.3	—	—
« 9	—	—	31.5	36.2	—	—	48.0	42.2	—	—
« 11	—	—	21.2	27.8	38.2	32.5	37.6	36.8	—	—
b) Substanțe active cu baza de silice										
No. 5	—	—	21.4	35.7	—	—	38.3	41.5	—	—
« 9	—	—	31.5	51.5	—	—	48.0	56.9	—	—
« 10	23.8	20.6	27.8	28.2	—	—	41.0	46.3	—	—
« 11	—	—	21.2	40.5	38.2	47.9	37.6	45.0	—	—

TABLOUL B

Mortar compus din 3 părți nisip normal și 1 parte ciment plus adaosuri

No. încărcări		7 Z I L E					2 8 Z I L E					8 4 Z I L E					6 L U N I				
	Ciment	1	0.95	0.90	0.85	0.70	1	0.95	0.90	0.85	0.70	1	0.95	0.90	0.85	0.70	1	0.95	0.90	0.85	0.70
	Adaos	0	0.05	0.10	0.15	0.30	0	0.05	0.10	0.15	0.30	0	0.05	0.10	0.15	0.30	0	0.05	0.10	0.15	0.30
	Nisip	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1		14.1	14.6	13.9	—	8.3	18.3	22.7	29.6	—	33.6	24.2	27.8	30.7	—	34.9	—	—	—	—	—
2		13.5	12.7	12.5	11.2	9.5	15.5	20.3	27.5	25.6	26.7	24.3	28.3	31.3	32.8	33.5	—	—	—	—	35.4
3		13.6	—	16.3	20.2	—	18.5	—	26.5	28.5	—	24.2	—	29.3	34.2	—	22.2	—	32.7	33.1	—
4		18.2	—	20.3	17.9	16.5	23.9	—	31.2	31.5	33.2	26.5	—	32.5	34.1	34.6	25.2	—	34.2	34.5	—
5		20.2	19.7	20.5	20.3	—	24.6	28.5	30.3	33.9	—	29.2	32.1	37.5	44.6	—	—	—	—	—	—
6		—	21.4	22.6	20.3	—	—	28.5	33.5	37.5	—	—	34.9	37.6	43.2	—	—	—	—	—	—
7		16.2	15.6	13.9	12.2	—	20.5	22.5	27.3	29.5	—	28.3	31.1	35.1	37.3	—	—	—	—	—	—
8		16.5	17.3	17.5	16.7	—	18.2	20.4	24.9	28.5	—	24.8	26.2	28.6	33.2	—	—	—	—	—	—

CONCLUZIUNI

Ciment anhidru

I. Părțile constitutive ale unui ciment sunt silicatul tricalcic și o masă putând varia în compoziția sa chimică și care a servit de fondant pentru producerea primei substanțe.

În afară de aceste substanțe să găsim în ciment :

- 1^o) Un amestec ezomorf de silicat bi și tricalcic.
- 2^o) Un silicat de alumină și de calce și
- 3^o) în cimenturile puțin arse, un aluminat de calce.

Aceste substanțe accesorii pot varia sau chiar lipsi în ciment.

II. Cantitatea maximă de calce posibilă în ciment este cea, care după ce a format silicatul tricalcic ajunge încă a forma un silicat multiplu de fer, de alumină și de calce la maximum de saturațiune.

Ea este dată de formula

$$\frac{M O - 6 R_2 O_3}{Si O_2 - R_2 O_2} \leq 3.$$

In care $M = Ca, Mg, Na$ și K .
și $M = Al, Fe, Mn$.

III. Cantitatea minimă de calce putând să fie conținută într'un ciment, fără ca pulverisarea spontană a rocilor la răcire să se producă variază după mersul cuptoarelor între formule :

$$a) \frac{M O - 3 R_2 O_3}{Si O_2 - R_2 O_3} = 3.$$

și

$$b) \frac{M O - R_2 O_3}{Si O_2 - R_2 O_3} = 3.$$

IV. În condițiuni de fabricare normale, bazi-citatea amestecului să reguleze astfel încât ea se fie puțin mai mare de cât cea indicată de formula a).

Introducerea unei mai mari cantități de calce de cât cea indicată de formula:

$$\frac{M O - 4 R_2 O_3}{Si O_2 - R_2 O_3} = 3$$

ar îngreua fabricarea, fără a îmbunătăți calitatea cimentului.

Ciment hidratat

I. Ântêia sau priza falsă este provocată de hidratarea și cristalizarea aluminatului de calce.

II. Priza propriu zisă este provocată prin înce-

putul descompunerii silicatlui tricalcic în prezența apei, în silicat bicalcic hidratat și hidrat de calce.

III. Întărirea este datorită continuării acestei reacțiuni, apoi transformării încete a silicatlui bicalcic hidratat în silicat monocalcic anhidru și hidrat de calce.

IV. În chip accesoriu silico-aluminatul de calce conținut în ciment să descompune mai mult sau mai puțin repede, după bazicitate sa, sub influența apei, în silicat și aluminat hidratați, putând concura, după iuțeala reacțiunii, la priză și întărire.

Se vor produce încă două reacțiuni concurând la întărire.

a) Combinarea aluminatului hidratat cu silicatul monocalcic format.

b) Carbonatarea parțială a hidratului de calce provenind din reacțiunile precedente.

V. Ferul nu joacă nici un rol, fie în priză, fie în întărirea cimentului portland.

VI. Cauza directă a întăririi este cristalizarea, în mijlocul unei soluțiuni suprasaturată, a silicatelor care se formează. Hidratul de calce nu este de cât un produs secundar a reacțiunii principale și nu contribuie de cât într'o slabă măsură la întărire prin cristalizarea sa.

VII. Substanțele hidraulice active capabile de a lega hidratul de calce, pot mări rezistența cimentului într'o mare proporție când aceasta este pusă a se întări sub apă.

CORPUL TEHNIC

LEGI ȘI DECRETE

Prin decretul regal No. 2.929 din 31 Iulie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, s'a primit demisiunea d-lui inginer-ordinar clasa II Rogghé Jean Octave, pe ziua de 1 August st. n. 1901, din postul de șef de secțiune ce ocupa în administrațiunea căilor ferate, și tot-d'odată este trecut, pe aceeași zi, în cadrul de disponibilitate al corpului tehnic.

Asupra raportului ministerului Nostru secretar de Stat la departamentul cultelor și instrucțiunii publice sub No. 7.052;

Vădând și jurnalul consiliului Nostru de miniștri, încheiat în ședința sa de la 2 August. 1901.

Am decretat și decretăm :

Art. I. D. G. Hazu, inginer, fost inspector, și d. Chiriac D. Druțu, sunt numiți, pe ziua de 1 August 1901, cel d'întăiu în calitate de inspector industrial și cel al doilea în cea de inspector agricol, ambii dependenți de ministerul instrucțiunii publice și al cultelor.

Asupra raportului ministrului Nostru secretar de Stat ad interim la departamentul agriculturii, industriei, comerțului și domeniilor sub No. 52.996 din 1901,

Am decretat și decretăm :

Art. I. D. Nicolae Drogeanu, inginer cu diplomă de la școala de ingineri de pe lângă Universitatea din Liège, se numesce, pe ziua de 8 August 1901, în postul de sub-director însărcinat și cu un curs de organe de mașini la școala de arte și meserii din București, în locul d-lui P. Panaitescu.

Asupra raportului ministrului Nostru secretar de Stat ad interim la departamentul agriculturii, industriei, comerțului și domeniilor sub No. 52.997 din 1901,

Am decretat și decretăm:

Art. I. D. Inginer Elie Bujoiu, directorul școlii de arte și meserii din București, se numesce profesor definitiv la catedra de mașini agricole și industriale de la aceeași școală, pe ziua de 1 August 1901.

DARE DE SEAMĂ

A

Comitetului Societății Politecnice

Ședința Comitetului de la 5 Februarie 1901

Ședința se deschide la orele 8 $\frac{1}{2}$ seara, sub președinția D-lui *Gafencu*.

Prezenți D-nii : *Balaban, Brătianu, Caracostea, Cottescu, Gallea, Herjău, Ioachimescu, Ionescu, Perietzeanu și Râmniceanu*.

D. *Ferietzeanu* dă citire adresii făcute de biuroșu către d-nu Ministru de interne.

D. *Gallea* și *Proca* fac câte-va observațiuni, la cari răspunde d-nu *Perietzeanu*.

D. *Președinte* spune că în ce privește legea pensiunilor nu se știe nimic și că prin urmare nu se poate discuta nimic în Adunare generală.

D. *Balaban* înștiințează comitetul că în Adunarea Generală să va aduce și chestiunea introducerii inginerilor în legea meseriașilor.

D. *Hârjeu* spune că inginer civil poate fi oricine și de aceia Ministerul Domeniilor caută să reglementeze pe aceștia. Dacă inginerii cu diplomă cer ca să li se rezerve lor numai titlul de inginer, atunci se va căuta a se da alt nume acelora. D-sa crede că D-l Ministru al Domeniilor va avea în vedere desideratele Societății, dacă 'i se vor face cunoscute.

După o discuțiune la care iau parte D-nii *Balaban* și *Brătianu*, se decide a se trimite o delegație D-lui Ministru de Domenii, spre a-l ruga să scoată acele articole din legea meseriilor.

D. *Balaban* spune că pentru ca să nu se zică că facem politică, noi să facem rezumat de des-

baterile cari se vor urma și cari să se poată publica în toate jurnalele de către membrii Societății.

Președinte, **Al. Gafencu**

Secretar, **I. Ionescu**.

Ședința Comitetului de la 15 Februarie 1901

Ședința se deschide la ora 9 p. m., sub președinția D-lui *Gafencu*.

Prezenți D-nii: *Balaban, Casimir, Gallea, Ioachimescu, Ionescu, Matac și Perietzeanu*.

Se citește o scrisoare a D-lui *Cușarida*, care roagă Comitetul ca discuțiunile ce au loc în Adunări Generale să fie comunicate cât mai curând și membrilor din provincie pentru a putea lua cunoștință de ele.

D. *Matac* zice că propunerea are asentimentul Comitetului, și că aceasta se va face ori de câte ori mijloacele vor permite aceasta. Comitetul se unește cu această părere.

Se citește dimisiunea D-lui *I. Raisler* din calitatea de membru al Societății și se respinge, urmând ca biuroșul să'l roage a 'și retrage dimisiunea.

Se votează ca membru al Societății D. *Procop Filiti*, Inger la serviciul pentru construcțiunea portului Constanța.

Se citește o scrisoare de la Casa *Dunod*, din Paris prin care comunică că nu va mai publica

Annales des Ponts et Chaussées și alta de la *E. Bernard* prin care comunică că va publica până la 1910 Analele, Comitetul decide a se continua abonamentul la *Anale* și de a respinge propunerea Casei Dunod de a ne abona la altă revistă.

Se citește propunerea făcută în Adunarea de la 15 Decembre, relativă la avansări.

D. *Casimir* crede că Societatea nu poate interveni. D. *Matac* vorbește în acelaș sens.

D. *Balaban* zice că nu e aci chestiunea de avansări, ci e o chestiune morală. D-sa arată că nu se poate susține ca să nu se facă avansări la ingineri, când s'ar face în toate celelalte administrațiuni. S'a spus cu drept cuvânt că nu poate fi nuntă și moarte în aceeași casă. Chestiunea fiind de ordin moral, Societatea ar putea interveni. Noi n'am cere să se facă avansări, dar am cere să se spue de ce nu s'a făcut, pentru ca opinia publică să fie luminată. Un asemenea răspuns Societatea l'ar putea cere.

D. *Matac* zice că nu intră în cadrul Societății, să întrebe pe guvern de ce nu a făcut avansări la ingineri. S'a avansat Militari căci trebuia cadrele împlinite. Tot așa la justiție.

La ingineri trebuiau a se face restringeri de cheltueli, reduceri de personal din cauza lipsei de lucrări.

Societatea nu ar putea interveni de cât când s'ar dovedi că lipsa de avansări e un blam dat corpului tehnic.

D. *Balaban* răspunde că neexplicarea lipsei de avansare, constitue un blam. Dacă erea nevoie de economii, atunci se putea să nu se avanseze nici în armată, căci sunt coloneli cari pot comanda tot atât de bine ca și generali.

D. *Casimir* arată că propunerea e tardivă. S'au făcut noi alegeri și noi tablouri pentru avansări, de când s'a făcut propunerea.

D. *Perietzeanu* cere amânarea discuției până ce se va vedea ce se face cu noile tablouri.

D. *Balaban* crede că nu e necesar a se ține chestiunea în permanență. Dacă necesitatea se va ivi se poate reînvi propunerea.

D. *Matac* vorbește în același sens. Comitetul se unește cu părerea D-lui *Balaban*.

Se aduce în discuție propunerea făcută de D. Președinte în Adunarea generală de la 5 Februarie, și anume de a se numi o Comisiune care

să se ocupe de chestiunea personalului tehnic al industriilor din țară, față de legea pentru încurajarea industriei naționale.

D. *Președinte* spunc că legea e clară, și vorbește numai de lucrători.

D. *Matac* cere numirea unei comisiuni, care să propună ce va găsi cu cale, fie a se căuta adevărata interpretare a legii, fie a se schimba legea. Nu e bine ca Comitetul întreg să se ocupe de această chestiune, ci o comisiune restrânsă.

Se aleg în Comisiune D-nii *Matac*, *Balaban* și *Casimir*.

Se decide în fine ca D-nii *Gallea* și *Ionescu* să facă memoriul ce se va trimete membrilor în vederea modificării articolului 8 din Statute, în care se va esplica de ce se face aceasta și să se arate că nu se poate face mai mult.

D. *Președinte* propune a se înființa o condică în care să iscălească toți membrii ce vin la Societate.

Ședința se închide la ora 10¹/₂.

Președinte, **Al. Gafencu.**

Secretar, **I. Ionescu.**

Ședința Comitetului de la 27 Februarie 1901.

Ședința se deschide la ora 9, sub preșidenția D-lui *Al. Gafencu*.

Prezenți D-nii : *Balaban*, *Caracostea*, *Casimir*, *Gallea*, *Hérjèu*, *Ioachimescu*, *Ionescu*, *Perietzeanu*, *Saligny* și *Stratilescu*.

Se citește sumarul ședinței precedente și se a probă.

Se citește adresa Primăriei Capitalei, prin care face cunoscut că locul cerut de Societate se va scoate în licitație la 21 Martie. D. *Președinte* arată demersurile ce s'au făcut până acum în această privință, și consultă Comitetul în privința celor ce ar fi de făcut.

D. *Perietzeanu* crede că nu e timpul a ne ocupa de localul Societății.

D. *Caracostea* arată că plata nu se cere imediat, și prin urmare Societatea va putea încerca.

D. *Gallea* spune că locul nu se poate ceda de cât în urma unei legi. D-sa spune că sunt unii concurenți pentru acel loc.

D. *Ioachimescu* este de părere ca Societatea să se prezinte la licitație. D. *Caracostea* este de aceeași părere.

D. *Balaban* comunică cele ce i au spus fostul Primar.

D. *Perietzeanu* insistă din nou a nu se angaja Societatea.

D. *Hêrjêu* e de părere a nu se lua nici o decizie până ce nu se va cunoaște condițiile de licitațiune.

D. *Saligny* arată că nu trebuie să angajăm Societatea.

Se decide ca D. *Caracostea* să se intereseze de condițiunile de licitație.

Se citește declarațiunea D-lui *N. G. Gabrielescu* că încetează plata cotizațiilor. Se decide a se ruga D. *Gabrielescu* să continue a fi membru al Societății, iar în cazul când aceasta nu s'ar întâmpla să se trimeată o demisiune în regulă.

D. *Președinte* spune că mai mulți membri ai Societății au cerut ca Comitetul să se întrunească spre a se consulta în privința nesiguranței în care se găsesc mulți colegi, din cauza svonurilor de suprimarea funcțiunilor.

D. *Balaban* spune că D. Ministru se ocupă serios cu casarea personalului din serviciile ce se vor desființa.

D. *Hêrjêu* spune că e speranță să nu fie licențieri, și deci nu trebuie să ne agităm. Trebuie să avem încredere în D. Ministru și în camarazi noștri, sefi de servicii. Ingrijirea și neliniștea unora nu e justificată.

D. *Saligny* spune că nu e nimic just din ce se spune și că nu e momentul să intervenim. D-sa arată însă că nu trebuie ca cei ce li se oferă câte ceva să refuze, pe motiv că nu le convine, căci nu e timpul pentru aceasta.

D. *Stratilesco* crede că dacă se va comunica aceasta celor neliniștiți, starea de neîncredere actuală se va risipi. D-sa arată că s'au svonit unele lucruri, cari au provocat acea stare.

D. *Caracostea* spune că D-sale i s'a comunicat că va fi licențiat, dar că nu a contribuit întru nimic să creeze o atmosferă de neîncredere.

D. *Gallea* comunică comitetului ultimele demersuri făcute pentru închirierea unui nou local. D-sa speră că se va putea ajunge la o înțelegere cu proprietarul localului actual.

D. *Stratilesco* spune că are o ofertă, pentru niște case pe Strada Regală, pentru cari se cere 2000 lei anual.

Se decide ca D. *Gallea* să se intereseze de această chestiune.

D. *Președinte* comunică Comitetului că D-sa a dimisionat pe ziua de 1 Aprilie din funcțiunea ce ocupa la Stat, și crede că nu mai e în pozițiune de a fi util Societății de aici înainte și roagă Comitetul în consecință a'i primi dimisiunea din calitatea de Președinte al Societății.

D. *Saligny* arată că D. *Gafencu* va fi din contră în condițiuni mai bune de aci înainte de a fi util Societății.

D. *Hêrjêu* zice că D. *Gafencu* a fost ales Președinte, nu pentru pozițiunea ce ocupa în corpul tehnic ci pentru calitățile D-sale personale, și aceste calități nu se perd prin retragerea din funcțiunile Statului. D-sa arată că din contră suntem convinși că acum D. Președinte e și mai mult în măsură de a lucra pentru progresarea Societății și pentru interesul Corpului tehnic.

D. *Hêrjêu* arată în fine că D. *Gafencu* se bucură de stima tututor colegilor noștri. Comitetul aclamă din nou ca președinte pe D. *Gafencu*.

D. *Gafencu* mulțumește Comitetului și promite a lucra cu toată inima pentru propășirea Societății.

Președinte, **Al. Gafencu.**

Secretar, **I. Ionescu.**

Ședința Comitetului de la 23 Martie 1901.

Ședința se deschide la ora 9 p. m. sub președenția D-lui *Al. Gafencu*.

Prezenți D-nii : *Gallea, Casimir, Stratilesco, Perietzeanu, Ioachimescu și Ionescu.*

Se citește sumarul ședinței precedente și se a probă.

Se citește demisiunea D-lui *D. Emmanuel* și se respinge. Comitetul însărcinează pe D. *A. G. Ioachimescu* pentru a insista pe lângă D. *Emmanuel* pentru a'și retrage demisiunea.

Se citește demisiunea D-lui *D. Danielescu* și se respinge, urmând ca biuroul să roage pe D-l *Danielescu* a'și retrage demisiunea.

Se votează ca membru activ. D. *A. Pastia* Inginer la C. F. R.

Se citește scrisoarea librăriei *E. Bernard*, care comunică sporul abonamentului pentru *Annales des Ponts et Chaussées*. Se decide a se continua abonamentul și a se trimite surplusul de cost.

D. *Ionescu* citește raportul pentru reducerea cotizației la membrii din provincie, care se pune în discuție.

D. *Perietzeanu* arată că în urma reducerii lefurilor și suprimărilor de funcțiuni, este timpul a se face reduceri pentru toți membrii.

D. *Stratilesco* susține că reducerile trebuiesc făcute și pentru cei din București, căci aci viața e mai grea ca în provincie.

D. *Perietzeanu* propune suprimarea Buletinului cel puțin în parte și micșorarea chiriei.

D. *Președinte* propune a se fixa cotizațiile la 36 lei pentru membrii din București și 30 pentru cei din provincie. D-sa propune să mergem $\frac{1}{2}$ an cu cotizațiile așa reduse, păstrând localul actual, căci alt-fel s'ar strica o parte din mobile prin mutare. Cu Buletinul se poate merge înainte de oare ce se poate reduce ori-când. După 6 luni se va vedea dacă putem continua a rămânea mai departe în acest local.

D. *Gallea* spune că vara sunt cheltueli mici și că putem rămâne în același local până la St. Dumitru. De atunci înainte cheltuelile devin mult mai mari din cauza luminatului și încălzitului, iar efectele reducerilor e probabil ca să nu se poată vedea până atunci. D-sa propune a se scria tuturor să dea cotizațiunea întreagă ce datorește, căci alt-fel trebuie să atacăm fondul.

D. *Ioachimescu* cere a se anunța că Comitetul poate scuti de cotizații în parte sau total.

D. *Ionescu* este contra scutirilor, căci aceasta ar constitui o primă de încurajare pentru cei ce nu plătesc regulat. Comitetul poate scuti numai conform art. 11 din Statute, când doi membri din Comitet găsesc cu cale a propune reducerea în totul, sau în parte a cotizațiilor unui membru, lucru care s'a mai făcut.

D. *Perietzeanu* este de părere a nu se face nici o reducere nimănui, până nu va trimite o cerere scrisă Comitetului

Se decide a se modifica art. 8 din statute, modificând cotizația conform propunerii D-lui Pre-

ședinte și a se reduce taxa de admitere la 15 lei, D. *Ionescu* declarând că nu poate susține reducerea generală a cotizațiilor, ci numai a celor ce nu pot plăti (rămânând ca cei ce pot plăti să continue a plăti cotizația actuală), se însărcinează D. *Perietzeanu* cu facerea memoriului cerut de statute.

D. *Președinte* întreabă dacă nu ar fi bine să se reînființeze suplimentul Buletinului cu anunțuri

D. *Casimir* arată că nu ar produce nimic.

Comitetul însărcinează pe D. *Casier* a închiria localul actual pe 6 luni, iar în caz când proprietarul nu ar voi, se va putea închiria pe mai mult timp cu dreptul de resiliare la 6 luni.

Ședința se ridică la ora 10 $\frac{1}{2}$.

Președinte, **Al. Gafencu**

Secretar, **I. Ionescu**

Sedința Comitetului de la 14 Aprilie 1901

Ședința se deschide la ora 9 sub președinția D-lui *Gafencu*.

Prezenți D-nii : *Gallea*, *Casimir*, *Stratilesco*, *Perietzeanu* și *Ionescu*.

Se citește și se aprobă sumarul ședinței precedente.

D. *Gallea* face cunoscut comitetului demersurile făcute pentru închirierea unui nou local. D-sa arată că încasările merg greu și cere reducerea chiriei, mai ales că se vor reduce și cotizațiunile.

D. *Ioachimescu* propune a nu se plăti mai mult de 3000 lei anual pentru chirie.

Propunerea se aprobă.

Comitetul decide apoi ca să nu se accepte reduceri mai mari ca cele ce s'au propus, dacă în Adunarea generală s'ar ivi propuneri de reduceri mai importante pentru cotizații.

Se decide de asemenea ca reducerile pentru sumele datorite să nu se facă de cât după cererea celor interesați.

D. *Gallea* propune a se scrie acestora să comunice comitetului modul cum doresc a se achita de sumele întârziate.

D. *Ionescu* cere ca amânări să nu se facă de cât pentru cei ce nu sunt în stare de a plăti, din cauza lipsei de ocupațiuni sau funcțiuni.

D. *Președinte* cere a se pune în Buletin toate

mişcările în corpul ingineresc, precum și să se publice toate proiectele de legi sau legile și regulamentele ce-i interesează. De asemenea să se publice și unele licitațiuni.

D. Ionescu face cunoscut comitetului că publicarea mișcării în corpul ingineresc a adus nemulțumiri unor membrii.

Se decide a se comunica D-lui Proca desideratele acestea ale comitetului.

Luând în discuțiune chestiunea excursiunilor ce ar trebui făcute, se propune excursiuni la Apa Bucureștiului, la Constanța, la Căineni, la Comănești-Palanca, la Pulberăria Dudești și la instalațiunile Domeniului Coroanei de la Periș.

Se decide a se face cât mai curând excursiunea de Periș și se însărcinează D. Stratilescu cu organizarea ei.

Ședința se ridică la ora 10³/₄.

Președinte, **Al. Gafencu.**

Secretar, *I. Ionescu.*

Ședința comitetului de la 22 Maiu 1901

Ședința se deschide la ora 9¹/₄, sub președinția D-lui *Gafencu.*

Prezenți D-nii: *Gallea, Casimir, Ioachimescu, Perietzeanu, Ionescu și Răileanu.*

Se citește sumarui ședinței precedente și se aprobă.

Se votează ca membru nou D. *E. Ștefănescu*, inginer la Primăria Capitalei.

Se citește adresa Societății funcționarilor Ministerului de Domenii cari cer participarea la serbările ce voesc a da în folosul funcționarilor suprimați și cer numirea unui delegat pentru a lua parte la discuția ce va avea loc la 23 Maiu în localul Ministerului.

Se alege ca delegat D. *I. Ionescu* și se precizează limitele în cari ar putea adera Societatea.

Se citește demisia din comitet a D-lui *G. Caracostea*, care și-a mutat domiciliul la Brăila.

Comitetul decide a se pune în discuțiune această chestiune în o viitoare ședință.

Se citește adresa Academiei române, care roagă Societatea a afișa condițiile pentru obținerea bursei pentru morărie și irigațiuni. Se decide afișarea și publicarea în Buletin a acelor condițiuni.

Ședința se ridică la orele 10 seara.

Președinte, **Al. Gafencu.**

Secretar, *I. Ionescu.*

NOTE

Asupra comunicațiunei d-lui M. Considère inginer șef de Poduri și Sosele, membru corespondent al Institutului de Franța prezentată Congresului Asociațiunei internaționale pentru încercarea materialelor la Budapesta 1901.

comunicate de

A. MEYER, inginer-chimist

Contribuțiune la studiul proprietăților betonului armat.

Efectele variațiunilor de volum ale betonului

Contractarea în aer. Mortarele care au făcut priză și au fost conservate în aer, să contractează cu atât mai mult cu cât dozagiul este mai bogat, această contractare variază între 1.5 până la 2 mm. pe metru pentru cimentul curat și de 0.30 până la 0.50 mm. pentru betónele slabe.

Dacă să face o zidărie nouă pe un sol rezistent sau pe o zidărie deja întărită, contractarea zidăriei proaspete este stânjenită, să produc atunci tensiuni paralele cu rosturile.

În prisme de ciment curate, aceste tensiuni au dat naștere la numeroase crăpături verticale, care n'au apărut de cât peste un an, partea A a mortarului fusese executată trei zile înainte de partea B. (fig. 1).

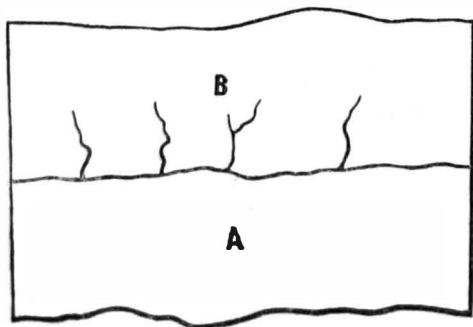


Fig. 1.

Aceste crăpături n'au fost observate în prismele formate de mortare cu un dozagiu mai mic de 800 kgr. ciment pe metru cub de nisip.

În prismele de ciment curat, rosturile pătrunse de teare care împiedecă contractarea în sensul vertical, s'au deschis într'atât încât separațiunea să vedea cu ochiul liber (fig. 2).

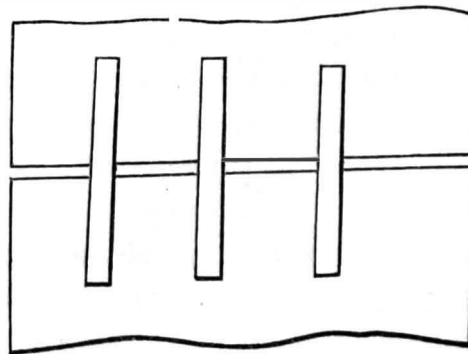


Fig. 2

Când tensiunile interioare nu produc crăpături ele alterează totuși calitățile mortarelor și betoanelor.

Când în loc de a fi produse de piedici esteriore piedicile la contractare provin din cauza armăturilor din masă, tensiunile interioare ce să produc în beton, sunt uniformizate prin acțiunea metalului și nu a rezultat nici o dată crăpături imediate în prismele cu un dosagiu oare care ex-

perimentate de către D. Considère. Când prisme de ciment curat armate sunt păstrate în aer uscat și sunt supuse la flexiune, ele s'au crăpat pentru lungiri de 0.10 mm. până la 0.25 mm. pe când în prisme analoage de mortar sau beton slab (300—600 kgr. de ciment pentru un m. c. nisip) suportau fără crăpături întinderi de 0.3 până la 2 mm. pe metru.

Acest fapt este cu atât mai important cu cât cimentul curat fără armătură, să lungește înainte de a se rupe mult mai mult de cât mortarul slab. Inferioritatea cimentului curat în piesele armate expuse la aer, par a rezulta din tendința de a să contracta de 4 până la 5 ori mai mult de cât betonul slab. Impiedecând în mare parte, armăturile micșorează facultatea de a să lungi pe care o are cimentul.

Când piedicele aduse contractării nu produc crăpături, ca în betoanele slabe, ele produc o micșorare a elasticității, a rezistenței și a facultății de lungire înainte de rupere, care este cu atât mai mare cu cât armăturile opun mai mare rezistență contractării.

Consecințele practice ale acestor fapte să par a fi următoarele:

Întrebuințarea dozagelor bogate pentru zidăriile espuse la aer uscat prezintă primejdii, fie ele armate sau nu.

Or-ce piedecă adusă contractării micșorează calitățile mortarelor și betoanelor cu atât mai mult cu cât dosagiul este mai bogat și contractarea mai împiedecată.

Inconveniente care rezultă au puțină însemnătate pentru mortarele și betoanele slabe; ele sunt foarte grave pentru mortarele bogate păstrate în aer curat.

Este mai avantajos a ține zidăriile umede atât de mult cât e posibil.

Dilatațiunea în apă. — Mortarele care au făcut priză și sunt conservate în apă, tind a să dilata în toate sensurile cu atât mai mult cu cât dosagiul este mai bogat și variind de 1 mm până la 2 mm. pe metru pentru cimentul curat și de 0.2 mm. până la 0.5 mm. pentru betoanele slabe.

Când dilatațiunea nu să poate produce liber, rezultă în zidării presiuni care pot atinge valori mult mai mari de cât acele ale tensiunilor rezultând din contractarea în aer.

D. Considère a măsurat într'o prismă de ciment curat armată pe axa unui fer rotund, după zece luni de ședere în apă, eforturi interioare antagoniste de 1000 kgr. corespunzând la o presiune de 60 kgr., pe centimetru pătrat de ciment și la o tensiune de 12 kgr. pe milimetru pătrat de metal.

Eforturile interioare care produc piedicile făcute dilatațiunii mortarelor și betoanelor sunt în general favorabile rezistenței, ele măresc în adevăr compresionile și micșorează tensiunile materialelor care resistă de 10 ori mai mult la compresion de cât la tensiune. Ele au mai cu seamă ca rezultat de a consolida rosturile succesive și toate secțiunile de mai mică rezistență la tracțiune, a căror deschidere o împiedecă.

Este de temut totuși dilatațiunile care tind a se produce în asizele de date diferite, în care dezvoltă eforturi paralele cu rosturile care se pare prejudiciabile aderenței.

Dar aici, contrar de cea ce are loc în cazurile de contractare, zidăria cea mai veche suferă tensiunile și rezistența sa superioară acelei a zidărie superpuse, micșorează primejdiile care pot rezulta și despre care d. Considère n'a putut avea proba experimentală.

În general, totuși trebuie să se înlăture exagerarea eforturilor interioare, or care ar fi sensul, căci efectele lor să combină urmând legi puțin cunoscute, cu acele efecte produse de forțele exterioare și se poate întâmpla ca în unele părți ele să se adune.

Este deci prudent de a nu spori bogăția dozagiilor cimentului peste limitele care asigură o impermeabilitate și o durată suficientă mortarelor de sub apă, să pare că nu e nevoie a spori dozagiul de la 800 până la 900 klgr. care dă maximum de rezistență.

Din toate aceste considerațiuni rezultă că zidăriile armate pot să dea rezulte mai bune încă în construcțiunile hidraulice de cât în acele care sunt expuse la aer și în care totuși succesul lor nu mai e pus la îndoială prin experiență.

Efectele variațiunilor hidrometrice. Să știe că toate materialele întrebuințate în zidărie își măresc volumul când absorb apa și că l' scad în cazul contrar.

D. Considère citează experiențele următoare :

O prismă de ciment curat, ne udată care fusese păstrată în aer uscat timp de doi ani s'a lungit de 0.24 mm. pe metru după trei săptămâni imersiune.

O prismă de mortar ne udată dozând 433 kgr. de ciment curat pe metru cub de nisip care stătuse 15 luni în apă, s'a scurtat cu 0.5 mm. pe metru după o ședere de 2 luni în aer uscat.

Din observațiunile făcute de d. Considere să pare că rezultă că schimbarea de volum produsă de variațiunile hidrometrice în mortarele întărite nu sporesc cu bogăția dozagiului, contrarul este mai des constatat.

Este o diferență fundamentală între schimbările de volum produse în piesele armate prin priza cimentului pe de o parte și prin variațiunile hidrometrice pe de altă parte.

În timpul prizei, mortarul are o plasticitate foarte mare la început, care descrește gradat.

Ea face să cedeze, în mare parte, mortarul care face priza, eforturilor pe care armaturile le exercită asupra lui. Mortarul pieselor armate care au făcut priză în aer păstrează definitiv o lungime mai mare de cât dacă ar fi putut liber să 'și ia contracțiunea sa.

Cristalizațiunile, care să fac în timpul prizei, au loc între molecule depărtate artificial și rezultă o micșorare de densitate, de elasticitate și de rezistență.

Contrariul trebuie să aibă loc în piesele care fac priză în apă.

Efectele variațiunilor hidrometrice asupra mortarelor complet întărite sunt foarte deosebite de acelea care rezultă din priză, e luptă între amândouă materialele asociate a căror coeficienți de elasticitate au ajuns la valoarea lor definitivă și deosebirea între lungimea pe care fie-care tinde a o lua și cea pe care unirea îi impune, este neapărat proporțională coeficientului său de elasticitate. Ar trebui să se prevadă că deosebirea variațiunilor de lungime pe care o ia un mortar, după cum este sau nu, armat, ar fi cu mult mai mare în timpul prizei de cât în timpul variațiunilor hidrometrice care urmează. Experiența l'a confirmat.

Rezultă că cu toate că variațiunile de volum pe care variațiunile hidrometrice tind a se face a le ia mortarele întărite, să fie mai mici de

cât acele ce rezultă din priză, să poate să rezulte eforturi interioare și în special tensiuni de armături considerabile care ating 4 până la 6 kgr. pe milimetru patrat de metal.

Efectele variațiunilor hidrometrice par cu atât mai periculoase cu cât dozagele sunt mai puțin bogate, pentru că rezistența este mai mică, pe când eforturile interioare sunt cel puțin tot atât de mari.

Trebue să adăogăm că inconvenientele sunt aproape nule pentru zidăriile expuse tot-d'a-una la aer, a căror variațiuni hidrometrice au efecte neînsemnate. Cestiunea nu are importanță de cât pentru piesele fabricate în aer lăsate să facă priză înainte de a le pune în apă unde ele trebue să stea pentru tot-d'auna. Acesta etse capul piloților chesoanelor etc. Ținându-le muiate până la întrebuințarea lor, s'ar înlătura crăpăturile care se produc adesea și variațiunile eforturilor interioare, a căror efect nu poate fi de cât vătămător.

Rezistența betonului la tensiune

Supunând prisme simetric armate la tensiuni îndreptate după axele lor sau la flexiune, să poate determina legile la care sunt supuse efectele tensiunii repetate indefinite.

Pentru a face vizibile faptele constatate s'a construit fig. 3 corespunzând cazului celui mai simplu acel al tracțiunii.

Ordonatele sunt încărcările totale impuse succesiv prisme și abscisele lungirile corespunzătoare ale armaturilor.

Lungirile mortarului, care au fost măsurate au fost găsite aproape egale cu acele ale armaturilor în partea mediană a prismelor supuse la tracțiunea simplă, precum și în părțile prismei încovăiate care sunt destul de îndepărtate de încastări și prin urmare sustrase eforturilor tăietoare. Cât timp încărcarea n'a întrecut o valoare oarecare. Oa, lungirile au crescut regulat și au fost foarte mici, apoi progresiunea a devenit de o dată mult mai mare, dar aproape imediat s'a reluat mersul său regulat reprezentat prin partea dreaptă a liniei A'B.

Încercarea a fost limitată de la Ob, apoi redusă cu încetul până la zero și a dat loc la scurțările reprezentate de linia punctată BC care este aproape rectilinia afară de extremități.

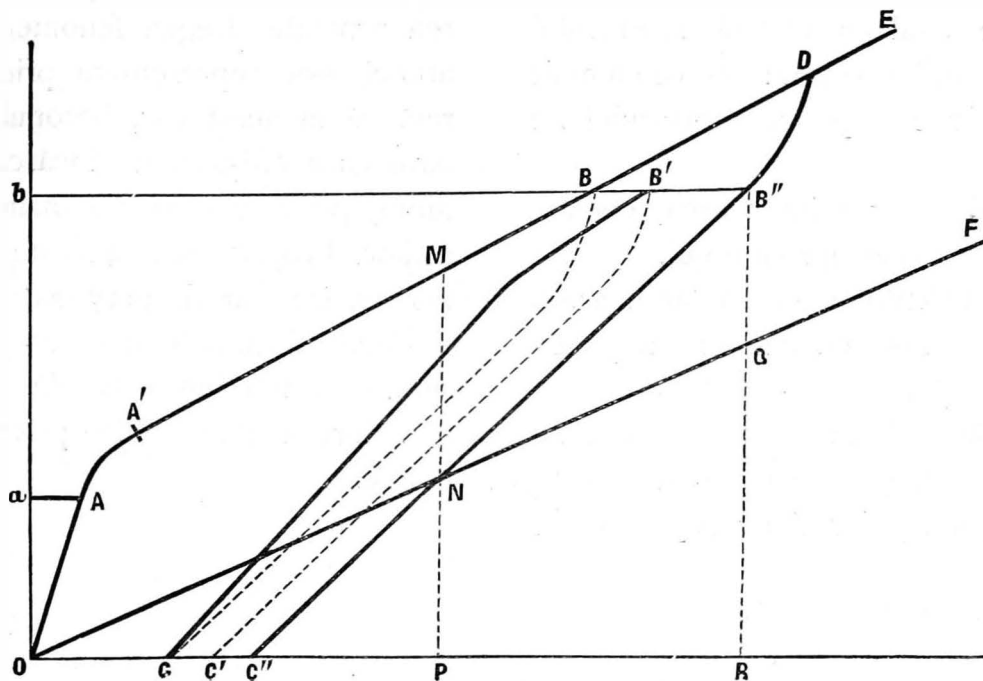


Fig. 3.

Alternativele de încărcare și descărcare au fost continuate până la stabilirea regimului definitiv și s'a observat că puntele B și C să apropiau din ce în ce mai încet de limitele C^n și B^n și că în prismele în care nu erau eforturi interioare prealabile produse de priza în apă sau în aer, valoare finală OC^n a lungimei permanente era tot d'a-una inferioară cu $1/5$ și adese ori cu $1/10$ din lungirea totală sub încărcarea bB^n .

Pentru a preciza celelalte caracteristici a rezultatelor obținute, este neapărat a construi curba care reprezintă tensiunile date, sub diferite încărcări de către armături.

De sigur aceasta este linia dreaptă OF, a cărei înclinare pe orizontala este produsul secțiunei armăturilor prin coeficientul lor de elasticitate M fiind un punct oare care al curbei de formațiune NP, reprezintă tensiunea dată de armature când priza îndeplinită suportă încărcarea totală PM, și prin urmare tensiunea desvoltată în mortar era egală cu MN.

Observațiunile la care a fost condus d. Considerare prin studiul rezultatelor sunt următoarele:

două materiale asociate să comportă ca și cum ar fi independente și 'și împart efortul proporțional cu coeficientul lor de elasticitate.

Dincolo de această limită, lungirea prismei devenind mult mai repede, tensiunea MN a mortarului numai crește de cât foarte încet și prin urmare, coeficientul de elasticitate este foarte mic.

Cea ce interesează din punctul de vedere practic este de a defini, din punctul de vedere al repetirii eforturilor, linia B^nQ , valoarea rezistenței definitive pe care mortarul o produce când încărcările au fost repetate indefinit fără a trece peste limita OB și QR , variațiune de efort încercată de armături în acelaș timp.

În prisme care fuseseră conservate în aer de la fabricarea lor și care suferiseră la încercare o lungime maximum 6 Bⁿ de o,^m₉₀ pe metru, valoarea finală a tensiunii BⁿQ dată de mortar a fost egală cu τ_{100}^0 din tensiunea maximă MN și a rămas sensibil superioară rezistenței aceluiași beton ne armat.

In prisme conservate sub apă, apoi puse în aer timp de câte-va zile înainte de încercare

pentru a anula eforturile interioare produse de priză, tensiunea finală a fost sensibil superioară celor $\frac{70}{100}$ a tensiunii maxime.

Din punctul de vedere al elasticității, fenomenele care să produc în timpul tensiunii betonului armat pot fi definite ast-fel:

Mortarul sau betonul armat conservă un coeficient de elasticitate egal cu acel al mortarului ne armat, atât cât lungirea sa nu întrece cu mult valoarea ce ar produce ruperea mortarului ne armat.

Dacă să duce mai departe încărcarea, coeficientul de elasticitate devine aproape nul.

În descărcare, coeficientul de elasticitate are o valoare cu atât mai redusă cu cât deformațiunea a fost dusă mai departe.

Dacă se repetă încărcările și descărcările au aceeași limită de încărcare, coeficientul de elasticitate să micșorează încă, dar tinde repede către

o limită. Ajunse la acest punct piesele armate și supuse la repetirea aceluiași eforturi să comportă ca corpuri perfect elastice și deformațiunile lor sunt aproape riguros proporționale cu încărcările.

După aceste constatări, era important a căuta cea ce are loc când o piesă armată era încărcată cu o greutate superioară celei din încărcarea repetată. Legea fenomenului care să producă atunci, este reprezentată prin curba BⁿDE, ea arată că în acest caz, betonul regăsește, după o oarecare creștere de încărcare, rezistența maximum, pe care a avut-o înainte de repetirea eforturilor. Proprietatea aceasta este demnă de re-marcată care ar fi prețioasă în cas de accident.

Legile formulate mai sus pentru prisme armate supuse la tracțiunea simplă să aplică de asemenea fibrelor întinse ale prismelor lucrând la încovăiere.

(Va urma)



INSEMNATATEA CHARTEI TEREI

pentru

Stabilirea Regimului cadastral în România de Generalul C. I. Bratianu.

Extragem din conferința apărută cu titlul de mai sus, importantul capitol asupra proprietății imobiliare în România, care trebuie să fie cunoscut înainte de ori ce discuțiune asupra stabilirii cadastrului.

§ 5.

Proprietatea imobiliară în România

Pentru a învedera aceste foloase și trebuința urgentă pentru noi a regimului cadastral modern, este destul un tablou ori cât de palid al situațiunii în care se găsește proprietatea imobiliară la noi, căci el vorbește mai cu temeinicie de cât ori-care alte raționamente.

De aceia, Domnilor și prea stimați colegi, vă rog să-mi dați voie a supune aprecierii d-voastră, în trăsuri generale, situațiunea proprietății imobiliare în România.

Mai întâiu, în ce privește *așezarea* proprietății imobiliare: nici o autoritate la noi nu participă spre a recunoaște, a constata și a stabili proprietatea în ființa și natura sa. Codul civil acordă dreptul instanțelor judecătorești, pentru a permite *hotărnicia* voluntară a proprietății, dar nu garantează întru nimic buna credință și capacitatea experților, și nu exclude nouă procese pentru fixarea hotarelor, și aceasta pentru motivul simplu că nu există *cadastre* și *cărți fonciare*, în cari

să fie stabilite în mod definitiv *extensiunea* și *limitele* fie-cărei proprietăți imobiliare ¹⁾.

De asemenea, legiurile noastre nu garantează întru nimic *transmiterea proprietății imobiliare* și *sarcinilor* sale. Nici o autoritate nu intervine, pentru a *controla* și *verifica* convențiunea încheiată între părți, în ce privește *succesiunea*, *transmiterile* și *sarcinile* proprietății imobiliare, pentru a-i da tot de odată și *autenticitatea* și *legalitatea* indispensabile. Ba încă, condițiunile necesare unor ast-fel de acte relative la drepturile reale nici nu sunt măcar determinate prin nici o lege, și nici nu pot exista, de oare-ce ne găsim lipsiți de un *Cadastru*, care să asigure în mod definitiv și nealterabil ființa reală a proprietății imobiliare. Adese-ori actele publice sunt redactate de persoane incapabile, în niște termeni a căror semnificare ei n'o cunosc, cu expresiuni juridice învechite, ciudate și improprii, care întunecă și lasă actul fără valoare în părțile sale esențiale; iar *înscrierea* în registrele publice prevădută în Codul civil, ca și *transcrierea* acordată prin lege, sunt curat facultative și nu presintă nici o che-

¹⁾ În această privință demnă de luare aminte este judicioasă observațiunea ce face un proprietar în jurnalul *Universul* de la 11 Iunie 1901:

«Astăzi, chiar cei care ar vrea să-și *hotărnicească* pământurile «nu pot, căci dacă vor cei mai mulți dintr'o comună, sunt însă și unii cari nu vor, fie că au în pământurile lor pristoase răpite de «la minori și de la cei slabi, fie că sunt incapabili după lege, fie «că între mulți buni sunt și câți-va cârcotași.»

zășie și aproape nici un folos altul de cât acela al legalizării subsemnăturii părților, cari în deplinesc aceste formalități.

Apoi mai departe, aceste *registre publice* nu deschid un compt, la fie-care parcelă de proprietate imobiliară, ci numai persoanei proprietar, real sau fictiv, care ipotecează sau înstrăinează imobilul; repertoriul ast-fel trimete la numele de indivizi, în loc de a trimete la numele imobilelor, ceea ce complică constatarea și adese-ori o face cu totul imposibilă, față de mulțimea persoanelor cu același nume de familie și mai cu seamă față de asemănarea numirilor celor interesați ¹⁾.

Urmărirea din oficiu, a parchetului și o penalitate severă *ocrotesc* proprietatea mobilă. Din potrivă, proprietatea imobiliară se găsește expusă la cotropirea și la rapacitatea cu deosebire a vecinilor, contra cărora nu este nici un alt mijloc de represiune de cât acțiunea civilă. Dar această acțiune este tot-deauna scumpă, cu mulțime de formalități trăgănitore, și adesea-ori cu totul desarmată față cu lipsa unei *delimitări cadastrale*, stabilite și legale a proprietății imobiliare.

Un agricultor, care are în grânarele sau în magasiile sale produse agricole, poate, grație Băncilor și Creditelor agricole, să-și procure fondurile necesare spre a se pune la adăpostul unei defaceri silite; el poate ast-fel să aștepte în liniște minutul priincios, când o ridicare a cursului îi va asigura un preț mai remunerător.

Și tot așa un comerciant și un industriaș, cari au produse sau mărfuri în magasiile lor.

Nu este însă tot ast-fel și pentru proprietarul de imobile, care ar avea nevoie a și procura fondurile necesare la mărirea afacerilor sale și la dezvoltarea cuvenită exploatarei solului și sub-solului proprietății lui. Casele de credit publice — Creditul fonciar și Creditul urban, — din cauza situațiunii problematice a ființei proprietății imobiliare, nu pot lua dezvoltarea cuvenită, nici pot veni cu creditul lor în mod real în ajutorul proprietății imobiliare. În lipsă de *regim cadastral*, care să asigure în mod incontestabil ființa reală a imobilului, casele de credit sunt nevoite a nu

acorda creditul lor de cât după constatări *ad-hoc*; de aci firesce un răgaz vătămător și îndelungat: luni de zile, pentru informațiuni cu privire la drepturile de proprietate și la sarcinile ce-i incumbă; cheltueli enorme, cu expertisa la fața locului și o mulțime de alte formalități și acte relative, pentru constatarea titlului de proprietate. Și adesea-ori, după cheltueli de mii de lei, după luni de așteptare și după mulțime de trăgăniri păgubitoare, ți se spune: că nu se poate acorda nici chiar micul credit, ce de ordinar acordă astăzi casele de credit, fiind-că în dosarul adunat cu multă trudă lipsește un act de zestre sau de moarte al unui străbun, ori o lămurire juridică de posesiune sau de megieșic, care nu se poate dobândi ¹⁾.

¹⁾ Pentru a oglinda în realitatea sa acest adevăr, cu privire la neputința în care se găsește la noi *Creditul fonciar* de a veni în ajutorul agriculturii, e destul, cred, să reproduc aci ceea-ce se petrece în țările cari, ca și noi, se găsesc sub regimul Codului Napoleon și lipsite de instalațiunea Cadastrului fonciar. — Iată în ce termeni, Directorul Creditului fonciar în Franția deplânge public această neputință:

«Nous avons dit que les capitaux disponibles pour la terre avaient été rares; il y a quelque chose d'aussi rare, de plus rare peut-être, ce sont des *titres de propriété réguliers*: par nos exigences, ce qui n'était pas en ordre ne se régularise pas toujours; il y a des impossibilités; nous pourrions citer telles communes où l'en ne possède que par tradition; ou ne peut y acheter ou y prêter que de confiance.

«Ce déplorable état de choses cause un préjudice énorme à l'agriculture, et a été le principal obstacle au développement du Crédit foncier dans nos campagnes. Créée spécialement dans la vue de venir en aide à la petite propriété rurale, et d'*extirper le fléau de l'usure qui la dévore*, cette belle et philanthropique institution est loin d'avoir jusqu'à présent obtenu à cet égard tout le succès qu'on était en droit d'en attendre.

«A la différence de l'Allemagne ⁽¹⁾, où ces sortes d'établissements

⁽¹⁾ Unde proprietatea imobiliară se găsește stabilită sub regimul cadastral fonciar. répandent de précieuses ressources parmi les cultivateurs, les opérations du Crédit foncier en France se concentrent presque entièrement dans la grande propriété rurale et dans les propriétés bâties et industrielles».

Pentru a scoate din această nenorocită criză mai cu seamă mica agricultură la noi, după modelul frances, s'au creat mai întâiu *Credite agricole* și mai apoi *Banca de credit agricol*, dar și aici ca și în Franția, nu s'a întârziat a se vedea, că aceste nouă instituțiuni de credit sunt departe de a realiza speranța exprimată în Franția prin programul imperial de fondațiune de la 3 Ianuarie 1861: «*Il faut faire participer l'agriculture aux bienfaits des institutions du crédit*» — căci cu aceste nouă instituțiuni n'a perit și viciul capital al creditului signalat de Directorul Creditului fonciar frances: **lipsa titlurilor de proprietate regulată**. — *Cessante causa, cessant effectus* «*La délimitation des propriétés rurales, en leur donnant la consistance et la stabilité qui leur manquent, et en régularisant leur transmission et les moyens de justifier leur possession, est le seul remède qui permettra à la petite culture de profiter de ces avantages* (*) *créés particulièrement pour elle et dans son intérêt*.

(*) Ale Creditului fonciar și ale Creditului agricol

(Du Cadastre, par Noizet).

¹⁾ Neîndoelnic, sunt și numiri de proprietăți cari se aseamănă; dar ele se deosebesc prin numirea divisiunii administrative, în care se găsește imobilul (județ, plasă, comună, etc.), și numele proprietarului tot de odată.

De asemenea, Domnilor, știut este de toți, că stabilirea impositului fonciar, ast-fel cum se face astăzi prin *recensăminte cincenale*, e cu totul problematică; că proprietatea fonciară nu dă fiscoiului totul ce poate da și totul ce se cuvine a da, fiind-că valoarea proprietății imobiliare nu se găsește stabilită pe bazele solide și incontestabile ale *regimului cadastral*, care să învedereze și să afirme în mod incontestabil și necontestat drepturile fonciare ale fiscoiului ¹⁾.

Mai departe, legiuitorii noștri au împroprietărit pe sătean, dar nu i-a *delimitat* în mod legal pământul său, pentru ca el să-l cunoască, să-liubească și să-l apere la nevoie; ei au făcut pentru industrie, aproape totul ce omenesce se putea face pentru o țară esențialmente agricolă ca România: scutiri vamale, reduceri pentru transport, prime de fabricațiune, despăgubiri pentru export, docuri pentru magazinat, warante de scompt comercial ²⁾.

Toate aceste măsuri de ordine comercială și indispensabile economiei industriale le-au făcut legiuitori noștri, dar proprietatea imobiliară, care alcătuește temelia avuției naționale, a fost lăsată ca un domeniu de exploatat pe mâna avocaților și a caselor de credit; a fost năpustită, în mila Domnului, a se svîrcoli într'un nămol de legi străine cari introduse ciuntite în viețuirea economică a poporului, tind a deprecia valoarea pământului și a arunca nesiguranța în întreaga proprietate imobiliară!

Această nepăsare, în care este lăsată proprietatea imobiliară în România, putea fi tolerată fără mare inconvenient în trecut, atunci când proprietatea cea mare, moșiile întinse erau regulă în țara noastră; acum însă, cu cât înaintăm cu împărțirea proprietății rurale în mici loturi, cu cât moșiile devin din ce în ce mai mici, cu atât mai mult este de temut un mare pericol național: pericol capabil de a sdruncina până în temelii tot regimul salutar al proprietății imobiliare! Sătenii, cea mai mare parte fiind stimulați și împinși prin

¹⁾ «Atunci numai — observă cu multă dreptate proprietarul citat — s'ar repartisa drept impositul fonciar, nu ca azi, când «unul nici nu simte că plătește, iar altul nu produce cât plătește; «s'ar putea impune proprietățile mari după adevărata lor valoare și Statul ar câștiga foarte mult».

²⁾ S'a împins zelul pentru industrie până a obliga fabricile cari se bucură de prerogative speciale, ca să aibă cea mai mare parte din lucrători români; la noi, unde brațele ce avem sunt cu totul neîndestulătoare chiar exploatării agricole ordinare.

rîvnă fără măsură de a-și mări lotul lor, nu se sfîesc de a cotropi pământul vecinului ori de câte ori o pot și ocasiunea nu le lipsește, căci ei exploatând pământurile prin ei însuși, și proprietățile fiind lipsite de *limite stabilite prin un cadastru public*, cu greu se poate proba intențiunea criminală, când se comit ast-fel de acte de cotropire, și iarăși, cu greu se pot da justiției arme pentru a le înfrîna. Săteanul cu trecere și mai înstărit, ușor se întinde peste pârțica vecină a săteanului mai sărac și mai umil; și acesta la rîndul său, pentru a se despăgubi, se întinde, an cu an, în marea proprietate megieșită. Dacă posesorul acesteia nu suferă cotropirea, intentează acțiune civilă; dacă o îngăduiește tacit, obștea aduce inginer, ca să se constate posesiunea de fapt și reclamă la Tribunal, ca să legitimeze dreptul de proprietate; dară cum adesea instanțele judiciare nu se înclină la asemenea viclenii, neînțelegerile între proprietari și săteni, și între săteni — cei cu trecere și cei săraci — rămân în fapt numai amânate; și ast-fel, rostul proprietății rurale, mai în toată țara, se găsește într'un continuu flux și reflux de cotropiri și revendicări nenorocite: flux și reflux, cari aruncă nesiguranța în totă proprietatea rurală și aduc tot felul de nemulțumiri, ba adesea-ori chiar sfârșituri funeste între vecini și acte de vandalism, ca răscoalele țărănești din anii 1888 și 1889 ¹⁾, uneliri criminale, cari cu drept cuvânt au îngrijit națiunea și au amenințat să sdruncine temelia salutară a regimului inaugurat prin legea de împroprietărire a sătenilor!

Trebuesce oare să înfățișez aci tabloul acelor sume colosale ce anual proprietarii rurali cheltuesc în zadar cu procese de cotropiri megieșe? Să desfășur aci acel tablou lugubru de omorurile ce continuu se săvîrșesc la țară, pentru neînțelegeri de pământuri? ²⁾ Să arăt că înseși hotărîrile jus-

¹⁾ Pe când pun sub presă aceste linii, jurnalele anunță că sătenii după moșia Motăței din Dolj s'au pus în *grevă*, fiind-că se cred asupriți în invoielile agricole și cotropiți de arendaș pe pământurile cuvenite lor. Numai regimul cadastral poate pune capăt la asemenea nenorocite răsvărtiri agrare, cari de la o vreme încoace tind a prinde rădăcini, pentru cea mai mare nenorocire, în o țară eminamente agricolă ca România!

²⁾ «Cu stabilirea cadastrului — observă cu multă dreptate un «proprietar în jurnalul *Universul* citat — s'ar mai stârpi un motiv «de ură și dușmănie, care pe mulți îi împinge la păcat și de aci «în pușcărie și la ocnă, și nu s'ar mai vedea atîta sumedenie de «oameni în toată firea zilnic pe drnmuri, ca împricinați sau martori «și zăcând zile întregi pe la ușile tribunalelor și judecătoriilor. Nici

țiței adese-ori rămân literă moartă că mari proprietari adese-ori nevoiți sunt să renunțe a reintra în posesiunea pământului cotropit, fiind-că sătenii cotropitori îi amenință cu moartea, sau că-i va ruina dându-le foc holdelor și avutului lor !

Mă opresc aci, Domnilor și prea stimați Colegi, căci cu ori câte culori ași voi să zugrăvesc situațiunea îngrijitoare în care se găsește astăzi proprietatea imobiliară, va rămâne palidă față de realitatea însăși !

De aceea, Domnilor, astăzi mai mult ca nici o dată, este timpul ca să zicem ceea-ce, pe la începutul veacului trecut, Marele Impărat Napoleon spunea pentru Franția :

«*Celui que fera une bone loi sur le cadastre méritera une statue*».

Și putem adăoga :

Va bine merita pentru patrie.

Aceasta va fi o adevărată binefacere pentru țară, căci atunci va rămâne proprietarului colosalele sume cu care astăzi se înavușesc advocații în dauna propășirii economice a proprietății imobiliare; se va pune capăt nesiguranței ce astăzi depreciază valoarea proprietății imobiliare; se va reda transacțiunilor imobiliare înlesnirea ce le asigură legile; și în fine se va da fiscului chiar base nouă incontestabile, menite a îmbunătăți finanțele țării, chezeșuind repartizarea dreaptă a impositului fonciar.

Aceste sentimente de dreptate publică, mai cu seamă, au putut inspira filosofilor economiști înțeleptele planuri ale instituțiunii cadastrale, cari la începutul veacului trecut făceau pe profesorul «*Pommiés* a zice: S'il est vrai, ainsi que l'ont «*pensé Vauban, l'abbé de Saint-Pierre, d'Argenson* «et *Turgot*, que les taxes établies sur les terres soient «la contribution la plus juste, comme la plus inviolable, *une répartition proportionnelle de cet impôt entre les contribuables devient l'acte administratif le plus utile et le plus grand. Le «souverain qui fonde sur cette base la prospérité «de ses États, et le ministre qui met sa gloire «à réaliser de si nobles projets, méritent la reconnaissance des siècles et celle de leurs con-*

«*temporains. C'est par-là qu' Aristide a justifié le «surnom de Juste et Colbert celui de Grand*».

§ 6.

Anihilarea partidului agrar în România.

După cum bine-voiți a vedea, Domnilor și prea stimați Colegi, din această repede deslășurare a situațiunii proprietății imobiliare, reiese faptul că la noi legea din 1864, depozitând pe boierii țării, proprietari de pământuri, de drepturile și prerogativele boierești cari ocroteau proprietatea imobiliară, n'a stabilit în schimb nimic din măsurile acelea, cari în viețuirea modernă ce ne-am creat, asigură și garantează în mod incontestabil și necontestat proprietatea imobiliară în posesiunea și valoarea sa, condițiune *sine qua non* care îndreptățește proprietatea imobiliară cu creditul viețuirii moderne al națiunilor bine organizate.

De aceea, să nu ne pară de mirare, că unii se agită și se întreabă de cât-va timp în coace ¹⁾: de ce într-o țară ca România — țară eminentemente agricolă — nu vedem, ca în alte State, ființa și înfriurirea bine-făcătoare a *partidului agrar*, ci numai influența cea mare și vătămătoare *des gens de robe et de finance*, ca și în Franția ²⁾.

Proprietatea imobiliară lipsită de *liniștită posesiune*, inevitabil ea trebuia să peardă înfriurirea bine-făcătoare asupra progresului național și să rămână numai ca teren sigur de exploatat în mâna advocaților, a financiarilor și a perceptorilor fiscali; iar proprietarii să fie considerați ca atari de advocați, numai pentru a se îmbogăți în socoteala lor, și de către fisc pentru a le pune dăjdii, cum dicea într-o magistrată analiză neuitatul jurist De-aré — *à la flan*, fără multă socoteală și luare aminte.» ³⁾

Această îngrijitoare situațiune o prevăzuse acum 30 ani neuitatul bărbat de Stat *Monolache, Costache*, când față cu critica situațiune ce se crease proprietății imobiliare prin nămolul de legi ciuntite, cu care se inundase țara, rosti în o ședință memorabilă a Camerei din 1869 această funestă prorocire :

«*astea n'ar mai fi așa de împovărate cu pricini și nici noi n'am «mai fi o țară de cârcotași, cum părem acum*». Ast-fel, *castrul* va fi și un element sigur, nu numai pentru propășirea economică a țării, ci și moralisator tot de odată.

¹⁾ A se vedea jurnalul «*Agrarul*» — Manifestul d-lui Șomănescu către proprietarii agrari.

²⁾ A se vedea *Cadastrul României*, ediț. citată, pag. 198.

³⁾ *Dreptul*, No. 25. 1889.

«Dacă cu situațiunea cea veche în față cu procedura cea nouă n'or mai câștiga advocații parale, apoi nici odată n'or mai câștiga» ¹⁾).

Și cum s'a realizat această funestă profeție o cunoaștem cu toții!

Însuși marele maestru al baroului, ilustrul nostru coleg, d-l Titu Maiorescu, ca un glas al con-

științii a denunțat în Cameră, la 21 Iulie 1876:

«Clasa cea mai favorisată a actualei stări de lucruri, clasa care a prosperat pe seama țării întregi, clasa a cărei avere a crescut într'o proporțiune surprinzătoare în câți-va ani, este clasa advocaților,» ²⁾ zice eminentul bărbat de Stat.

¹⁾ A se vedea *Misiunea căilor ferate*, de General C. Brătianu, 1870, Paris.

²⁾ *Discursuri parlamentare* de T. Maiorescu. — A se vedea și *Histoire d'une fiction*, par G. Em. Lahovari.

1. CRONICĂ

SERVICIUL MARITIM

Al departamentului des Basses Pyrénées, condus de D-l Inginer-Chef Delure și D-l Inginer ordinar Labordère

I. Incă de acum mai bine de 10 ani s'a dat acestui serviciu studiul unei linii de drum de fer de raccordare între cheiul aleelor marine (țermul stîng al Adurului) și linia ferată care merge de la Bordeaux în Spania prin Irun. Noua linie e destinată să formeze portul orașului Bayonne pe umărul stîng al Adurului, să transporte ast-fel mărfuri atrăgând o parte din mișcarea de pe țermul drept. Avant-proiectul e început încă de înainte de 1890 însă cum noua linie face în acelaș timp ca un drum de fer de centură pentru orașul Bayonne a dat loc la numeroase conferințe cu cei interesați:

a). Mai întâiu cu Ministerul de Rezboi, căci noua linie era în afara fortificațiilor orașului Bayonne. Traseurile propuse de Geniu fiind puțin practice în cele din urmă s'a renunțat în parte la modificarea acestui inconvenient.

b). Cu Compania Tramvayului Bayonne Biarritz pe care 'l traversează printr'un passage en dessous

c). Cu Compania drumului de fer de interes local B.Ă.B. (Bayonne, Anglet, Biarritz) pe care 'l traversează printr'un passage la nivel, cam la 600 m. distanță de la gara terminus Bayonne a C-riei B.Ă.B. Pentru a evita acest passage la nivel C-nia B.Ă.B. propusese 2 soluții:

1). Să primească vagoanele noiei linii pe linia sa și apoi să le refuleze în spre cheiul Aleelor marine. La această soluție s'a opus Compania du

Midi cărei s'a cedat noua linie de și construită de Stat.

2). Să evite acest passage prin curbe de 150 m. de diametru ocolind ast-fel gara C-niei B.Ă.B. Inșă această soluție a fost respinsă de Serviciul constructor al noiei linii, mai ales că s'a demonstrat, că passagiul fiind aproape de gară se poate stabili o strictă supraveghere de și trenurile B.Ă.B. pleacă din gara Bayonne aproape la fie-care demioră, trenurile noiei linii fiind de marfă pot aștepta până când passagiul e liber.

În fine ast-fel cum e aprobată construcția noiei linii s'a dat în întreprindere încă din 1899 și trebuia să fie gata la finele acestui an. Dar construcția acestei linii necesita 2 subterane; unul de 300 m. lângă Arenele Bayonnesse, care e terminat, cel-l-alt de 800 m. a cărei construcție presintă numeroase dificultăți. Terenul fiind argilos impropriu construcției tunelului aș fost obligați să construească o parte à ciel découvert, căci nu se găsea la o mare profunđiune de la nivelul solului. De asemenea un accident producându-se la cindre a dat naștere la expertize. Din toate acestea rezultă, că le va fi imposibil în-treprinzătorilor de a remite lucrarea gata la finele lui Decembrie, tunelul de 800 m. ne fiind gata de cât pe o distanță de 300 m. Ca materiale de construcție se întrebuintă un granit cam roșatec pentru capetele tunelului și o gresie albăstrue, care

fiind mai gelivă se întrebuița în interior; carierile erau în aporie.

Terrassamentele în parte sunt făcute însă nu cred ca linia să pôtă fi dată circulației mai înainte de un an minimum.

Tot aici pot menționa linia de la Negresse la Biarritz. Linia Bordeaux Espagne trece pe la stațiunea de la Negresse la 3^{km} de Biarritz, pentru bunul motif, că la construirea acestei linii Biarritz nu era dezvoltat ca astăzi. Însă această mică branșă abia există în stare de Avant-Projet.

II. Ajungând în fine la lucrările proprii ale Serviciului maritim.

Ca lucrare terminată de curând pot cita o formă de radoub în comunicație cu Adurul, ale cărei machinării destul de complete sunt instalate de o casă din Rouen. Ceea ce constituia însă ocupația continuă a Inginerilor acestui Serviciu era întreținerea portului Bayonne, deci navigația pe Adour și prin urmare lucrările «à la barre de l'Adour». În adevăr Oceanul tinde continuă să astupe cu nisip gura Adurului și să nu permită vaselor a intra pe Adour până la Bayonne.

În contra acestui fenomen natural s'a construit une digue Nord și alta Sud, prelungind ast-fel chenalul Adurului destul de mult în Ocean. Însă numeroase reparații sunt de făcut la aceste diguri, cari sunt construite din blocuri artificiale maçonnate. Cum cea de Sud este constituită din bolți, actualmente se construiește în dosul său un fel de brise-lames, cari să amortiseze ast-fel lamele ce intră în Adour până la o distanță destul de mare. Două drage d'între care una construită de curând de o casă Holandesă pentru suma de aproape 500.000 fr., lucrează în continuă la menținerea profundității șenalului.

Tot de acest serviciu ține și portul St Jean de Luz, port demi-circular destul de bine închis prin diga de Socoa și de Artha, însă cea din mijloc a fost dărâmată în partea centrală de Ocean și se repară cu blocuri artificiale construite din zidării. Lucrările însă aici ca și barre de l'Adour merg foarte încet, căci nu se poate lucra de cât în timp de ape joase.

I. Themis Alexandrescu.

Elev în ultimul an al Școalei de Poduri și Șosele din Paris.

CORPUL TEHNIC

LEGI ȘI DECRETE

Prin decretul regal cu No. 3.090 din 19 August 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, d. inginer-stagiar George Vasiliu, actualmente aflat în disponibilitate, este confirmat în postul de arhitect al comunei Tecuciu și tot-d'o-dată este rechemat în cadrul de activitate (cadrul detașat) al corpului tehnic.

Prin decretul regal cu No. 3.092 din 19 August 1901, după propunerea făcută prin raport de același d. ministru, s'a primit demisiunea d-lui inginer Grigore Palada, pe ziua de 1 Septembrie 1901, din postul ce ocupă de șef al serviciului tehnic din județul Tutova.

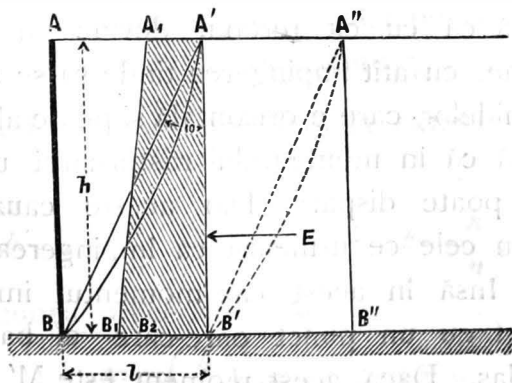
Prin jurnalul consiliului de miniștri No. 779 din 27 August 1901, după propunerea făcută prin referat de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-stagiar

Nicolae Gr. Bălănescu, actualmente aflat în serviciul căilor ferate, este trecut, pe ziua de 1 Septembrie 1901 și sub reserva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui, în postul de șef a serviciului tehnic din județul Tutova, în locul d-lui inginer Grigorie Palada, demisionat.

Prin jurnalul consiliului de miniștri No. 849 din 14 Septembrie 1901, după propunerea făcută prin referat de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. inginer-ordinar clasa II Constantin I. Dimitrescu, actual asistent în serviciul lucrărilor noi din administrațiunea căilor ferate, este transferat, pe ziua de 1 Octombrie st. n. 1901, în aceeași calitate, la serviciul de economat, sub reserva sancțiunei ulterioare a M. S. Regelui.

TEORIA RAȚIONALĂ A ZIDURILOR DE SPRIJIN

D-l *R. Iszkowski*, Consilier ministerial în Austria, a dat o nouă teorie pentru zidurile de sprijin, căreia i s'a dat numele de teoria rațională, din cauză că printr'insa nu se caută de cît a se înlocui o stare de echilibru prin alta echivalentă ei, fără a ne ocupa de valoarea și natura împingerii pămîntului care, prin urmare, poate să rămîie cu totul necunoscută. Această teorie este descrisă în o broșură pe care autorul a trimis-o D-lui Inspector General *A. Saligny*, și de care mă voi servi pentru descrierea modului de calcul la care conduce acea teorie. După aceia voi căuta a stabili pe cale analitică care este siguranța ce prezintă această metodă față de cea obișnuită, evitînd ast-fel de a reproduce aci epurele pe care d-l Inginer *I. Staňek* le a construit în scop de a arăta că metoda dată de d-l *R. Iszkowski* satisface cu prisos cerințelor vechii teorii, care nu a răușit pînă acuma să facă să dispară întrebuițarea formulelor empirice, care conduc încă une-ori la consecințe neplăcute din cauză că nu țin seamă de natura terenului și a zidurilor.



Să considerăm un masiv de pămînt sprijinit

de un perete vertical AB. Să limităm acest masiv prin două plane verticale, perpendiculare pe planul AB și depărtate cu 1^m . Să reprezentăm pe figură secțiunea dusă pe la jumătatea distanței dintre acele două plane. Dacă am ridica repede peretele AB, atunci o parte din pămînt se va surpa după o suprafață curbă A'B, pe care, pentru simplificare, o vom înlocui cu planul A'B, perpendicular pe planul figurei. Unghiul ω , pe care 'l face acest plan cu verticala se numește *unghiul de rupere*; el era considerat în teoriile vechi ca egal cu $45^\circ - \frac{1}{2}\rho$, în care ρ este unghiul taluzului natural. Experiența a arătat că aceasta nu are loc, iar *Skibinski*, bazindu-se pe noile cercetări făcute în această privință, a stabilit relațiunea:

$$\cotg \omega + \tg (\omega + \epsilon) = \tg (\omega + \rho),$$

care leagă pe ω cu ρ și cu ϵ , unghiul pe care 'l face suprafața terenului cu orizontul. Dacă se presupune $\epsilon = 0$, și se rezolvă ecuațiunea în raport cu $\tg \omega$ găsim:

$$\tg \omega = \sqrt[3]{\frac{1}{2} \cotg \rho + \sqrt{\frac{1}{4} \cotg^2 \rho + \frac{8}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{1}{2} \cotg \rho + \sqrt{\frac{1}{4} \cotg^2 \rho + \frac{8}{27}}}$$

Rezultatele ce se obțin cu această formulă se apropie de cele găsite prin experiență și de aceia le vom admite în calculele zidurilor de sprijin. Tabloul următor dă valorile lui ω pentru diferite feluri de terenuri și pentru diferite înclinațiuni ale suprafeței terenului.

Materialele de sprijinit	Densitatea in tone pe m. c γ	Unghiul taluzului natural ρ	Unghiul de rupere m , calculat după formula lui <i>Skibinski</i>								
			Terenul orizontal $\epsilon = 0^{\circ}$	Terenuri înclinate							
				$\epsilon = 5^{\circ}$	$\epsilon = 10^{\circ}$	$\epsilon = 15^{\circ}$	$\epsilon = 20^{\circ}$	$\epsilon = 25^{\circ}$	$\epsilon = 30^{\circ}$	$\epsilon = 35^{\circ}$	$\epsilon = 40^{\circ}$
Pământ mocirlos, umed	1,90	17°0'	46°28'	48°59'1/2'	52°39'	59°47'	—	—	—	—	—
» » , uscat	1,46	40°0'	27°39'	28°18'1/2'	29°3'	29°55'	30°58'1/2'	32°20'	34°14'	37°20'1/2'	—
Argilă, umedă	1,95	17°0'	46°28'	48°59'1/2'	52°39'	59°47'	—	—	—	—	—
» » , uscată	1,55	45°0'	24°23'1/2'	24°53'	25°26'	26°4'	26°48'1/2'	27°44'	28°55'1/2'	30°36'	33°23'1/2'
Nisip sau petriș, umed	1,80	24°0'	39°49'	41°25'1/2'	43°25'	46°12'	50°50'1/2'	—	—	—	—
» » » , uscat	1,40	32°0'	33°20'1/2'	34°21'	35°32'1/2'	37°1'	38°58'	41°51'1/2'	47°40'	—	—
Teren vegetal, umed	1,65	27°0'	37°16'1/2'	38°36'	40°14'	42°23'	45°32'	51°48'	—	—	—
» » » , uscat	1,50	30°0'	34°52'	36°0'	37°21'	39°3'	41°22'1/2'	45°0'1/2'	—	—	—
Petriș mare	1,62	38°0'	29°1'	29°44'1/2'	30°34'1/2'	31°34'	32°47'	34°23'1/2'	36°45'	41°5'	—
Pământ consistent	1,60	38°0'	29°1'	29°44'1/2'	30°34'1/2'	31°34'	32°47'	34°23'1/2'	36°45'	41°5'	—
Pământuri grele	1,70	40°0'	27°39'	28°18'1/2'	29°3'	29°55'	30°58'1/2'	32°20'	34°14'	37°20'1/2'	—

Să ducem acum prin punctul A' planul vertical $A'B'$. Dacă prisma de pământ $A'B'B'$ nu ar exista, atunci ar trebui să punem un perete vertical după $A'B'$, pentru a împiedea ca o nouă prismă $A'A''B'$ (egală cu prisma $AA'B$) să nu se poată surpa. De aci rezultă că prisma $A'B'B'$ oprește căderea unei prisme $A'A''B'$ după cum peretele AB oprea căderea prisme $A'B'B'$. Dacă acum în locul prisme $A'B'B'$ formată din pământ ne închipuim o prismă de aceleași dimensiuni și de aceeași densitate, însă compusă din o materie compactă, iar nu din pământ, care se poate des-agrega, atunci este evident că prisma $A'B'B'$ va fi *a fortiori* suficientă pentru a împiedea căderea prisme $A'A''B'$, cădere care nu se poate produce de cit prin răsturnarea prisme $A'B'B'$ în jurul muchii B . Pentru că această răsturnare nu se poate produce, rezultă că momentul împingerii pământului în raport cu punctul B este mai mic ca momentul greutatei prisme $A'B'B'$ în raport cu acelaș punct B . Inșă dacă γ este densitatea pământului, momentul greutatei prisme $A'B'B'$ în raport cu B este: aria $A'B'B' \times 1 \times \gamma \times \frac{2}{3} BB'$. Dacă însemnăm cu l depărtarea planelor $AB, A'B'$, cu h înălțimea terenului care trebuie sprijinit atunci aria $A'B'B' = \frac{lh}{2}$, $BB' = l$, iar expresiunea momen-

tului devine $\frac{1}{3} \gamma l^2 h$. Dar triunghiul $A'B'B'$ ne dă-
 $l = l \operatorname{tg} \omega$, ast-fel că dacă însemnăm cu M momen-
 tul considerat avem: $M = \frac{1}{3} \gamma l^3 \operatorname{tg}^2 \omega$.

Fie E împingerea pământului. Nu ne vom ocupa aci de mărimea și de punctul de aplicațiune al împingerii, de oare-ce nu ne sînt necesare în calculul zidurilor de sprijin; rămîne însă să fixăm numai direcțiunea ei. În această privință părerile sînt împărțite: unii admit că împingerea face cu normala la zid un unghi egal cu unghiul de frecare al pământului pe zid; alții admit că de zid se lipește un strat de pământ ast-fel în cît unghiul împingerii cu normala la zid e egal cu unghiul taluzului natural; alții în fine, între care și *Rankine*, admit împingerea orizontală. Această din urmă poteză este cea mai rațională, pe de o parte din cauză că cu cît terenul devine mai umed prin ploae, cu atît împingerea tinde să se apropie, de a lichidelor care e orizontală și pe de altă parte din cauză că în momentul răsturnării unui zid frecarea poate dispăre. Din aceste cauze vom admite în cele ce urmează că împingerea e orizontală. Inșă în acest caz momentul împingerii în raport cu un punct oare-care al bazei BB' este acelaș. Dacă acest moment este M' avem:

evident $M' \leq M$, din cauză că prisma $A'BB'$ e suficientă a rezista împingerii E.

Să ne propunem acum a înlocui prisma de pământ $A'BB'$ cu un zid de sprijin $A_1A'B'B_1$ care să îndeplinească aceiași funcțiune ca și prisma $A'BB'$, adică să împedice surparea prisme $A'A'B'$ prin imposibilitatea de a se răsturna în jurul punctului B_1 . Fie $A'A_1 = a$, $B'B_1 = b$. Aria secțiunei $A_1A'B'B_1$ este egală cu $\frac{1}{2}h(a+b)$, astfel că dacă γ' este densitatea zidării, greutatea unui metru curent de zid va fi $\frac{1}{2}\gamma'h(a+b)$. Să căutăm acum momentul acestei greutate în raport cu punctul B_1 . Dacă însemnăm cu x distanța punctului B la direcțiunea greutatei zidului $A_1A'B'B_1$ și dacă despărțim trapezul $A_1A'B'B_1$ în două triunghiuri prin dreapta $A'B_1$ vom avea, luând momentele în raport cu planul vertical dus prin B_1 paralel cu planul AB :

$$x \cdot \frac{a+b}{2} h = \frac{ah}{2} \cdot \frac{b-a+b}{3} + \frac{bh}{2} \cdot \frac{b+b}{3} = \frac{2b^2+2ab-a^2}{6} h,$$

$$\text{sau: } x = \frac{2b^2+2ab-a^2}{3(a+b)}.$$

Dacă însemnăm cu M'' momentul greutatei zidului în raport cu B_1 avem:

$$M'' = \frac{1}{2}\gamma'h(a+b) \cdot \frac{2b^2+2ab-a^2}{3(a+b)} = \frac{1}{6}\gamma'h(2b^2+2ab-a^2)$$

Dacă vom lua $M'' = M$ atunci vom avea și $M'' \leq M'$, căci momentul împingerii E în raport cu B_1 este tot M'' , astfel că zidul nu se va putea resturna în jurul lui B_1 . Avem astfel relațiunea de condițiune:

$$\frac{1}{6}\gamma'h(2b^2+2ab-a^2) = \frac{1}{3}\gamma'h^3\text{tg}^2\omega,$$

$$\text{de unde: } 2b^2+2ab-a^2 = 2\frac{\gamma'}{\gamma}h^2\text{tg}^2\omega.$$

Avem deci o relațiune între a și b astfel că dându-se una din ele, putem găsi pe cealaltă, în funcțiune de cantitățile cunoscute $\gamma, \gamma', h, \omega$. Dacă ni se dă fructul $\frac{1}{n}$ al zidului la exterior, atunci avem:

$$b = a + \frac{h}{n} \quad \text{sau} \quad a = b - \frac{h}{n},$$

iar relațiunea precedentă devine:

$$3b^2 - \left(\frac{h}{n}\right)^2 = 2\frac{\gamma'}{\gamma}h^2\text{tg}^2\omega,$$

$$\text{de unde: } b = \sqrt{\frac{1}{3n^2} + \frac{2}{3}\frac{\gamma'}{\gamma}\text{tg}^2\omega} \cdot h.$$

Această formulă ne dă lățimea la bază în funcțiune de elemente cunoscute, și prin urmare problema calculului zidurilor de sprijin este rezolvată.

Dacă terenul nu este orizontal ci face unghiul ε cu orizontul, atunci se găsește că formula precedentă este aplicabilă dacă înlocuim pe γ cu $\gamma\left(1 + \frac{\rho}{h\cos\varepsilon}\right)$, în care ρ este supraincărcarea terenului pe mp.

Dimensiunile găsite prin acest procedeu nu trebuiesc sporite pentru surplus de siguranță. În adevăr, înlocuirea prisme de pământ $A'BB'$ cu o prismă compactă, admiterea direcțiunii împingerii în pozițiunea ei limită, adică orizontală și neglijarea coeziunii pământului constituiesc un spor suficient de siguranță. Să ne propunem a căuta coeficientul de siguranță la răsturnare. După *Skibinski* împingerea pământului are ca expresiune $\frac{1}{2}\frac{\cos\varepsilon\sin\omega}{\cos(\omega+\varepsilon)}\cotg(\omega+\beta)\gamma h^2$, iar pentru terenuri orizontale ($\varepsilon=0$) avem ca expresiune:

$$\frac{1}{2}\text{tg}\omega\cotg(\omega+\beta)\gamma h^2.$$

Împingerea fiind aplicată la $\frac{1}{3}$ a înălțimii zidului momentul de răsturnare ar fi:

$$\frac{1}{6}\text{tg}\omega\cotg(\omega+\beta)\gamma h^3.$$

Momentul de stabilitate al zidului am văzut că este egal cu $\frac{1}{3}\gamma h^3\text{tg}^2\omega$. Raportul acestor două momente, adică coeficientul de siguranță la răsturnare, este $2\text{tg}\omega\cotg(\omega+\beta)$. Înlocuind aici pe $\text{tg}(\omega+\beta)$ cu valoarea lui scoasă din formula ce leagă pe ω cu ρ , găsim că coeficientul de siguranță este $2(1+\text{tg}^2\omega)$. Acest coeficient este deci totdeauna mai mare ca 2, și cum din tabloul dat, se vede că ω poate trece și peste 45° pentru unele terenuri, reiese că coeficientul de siguranță la răsturnare trece chiar peste 4 în unele cazuri.

Să arătăm acum că zidurile de sprijin construite pe baza acestei teorii îndeplinesc condițiunea cerută de vechea teorie, ca rezultanta presiunilor pe baza inferioară să nu iasă din treimea mijlocie. Fie B_2 punctul situat la $\frac{2}{3}$ a lui B_1B'

începând de la B_1 . Pentru ca rezultanta să nu treacă la stînga lui B_2 , trebuie ca momentul greutatei zidului în raport cu B_2 să fie mai mare ca momentul împingerii E , adică ca momentul în raport cu B_1 , împărțit prin coeficientul de siguranță găsit mai sus. Mutînd însă centrul momentelor din B_1 în B_2 , momentul scade cu $\frac{a+b}{2} h \gamma \times \frac{b}{3} = \frac{1}{6} \gamma h (a+b) b$, și prin urmare momentul se reduce la $\frac{1}{6} \gamma h (b^2 + ab - a^2)$.

Va trebui să avem deci neegalitatea:

$$\frac{1}{6} \gamma' h (2b^2 + 2ab - a^2) : 2(1 + \operatorname{tg}^2 \omega) < \frac{1}{6} \gamma' h (b^2 + ab - a^2),$$

sau: $2b^2 + 2ab - a^2 < 2(1 + \operatorname{tg}^2 \omega)(b^2 + ab - a^2)$,
care se reduce la:

$$a^2(1 + 2\operatorname{tg}^2 \omega) < 2b(a+b) \operatorname{tg}^2 \omega.$$

Dacă a este foarte mic față cu b neegalitatea este satisfăcută. Dacă $a=b$, adică dacă zidul este dreptunghiular atunci trebuie să avem $2\operatorname{tg}^2 \omega > 1$ pentru ca rezultanta să treacă prin treimea mijlocie. Această condițiune e îndeplinită mai pentru toate terenurile umede. Dacă $b=2a$ găsim $10\operatorname{tg}^2 \omega > 1$. Această relațiune este satisfăcută, pentru toate unghiurile ce intervin în practică. Așa dar, dacă alegem lățimea zidului la coronament în mod convenabil putem ajunge ca rezultanta să nu iasă din treimea mijlocie. Este de observat aci, că cu cît luăm înălțimea la coronament mai mică, cu atît economia de zidărie e mai mare și zidul se găsește în condițiuni mai bune, și că cel mai rațional zid ar fi cel triunghiular ($a=0$). În adevăr economia de zidărie este cu atît mai mare cu cît suma $a+b$ este mai mică. Dar a și b variază ast-fel în cît expresiunea $2b^2 + 2ab - a^2$,

ce întîlnim în expresiunea momentului, e constantă. Diferențiala acestei expresiuni este decinulă și avem $4b db + 2a db + 2b da - 2a da = 0$. Pe de altă parte $a+b$ este minimum cînd $d(a+b)=0$, adică $da = -db$. Înlocuind se găsește $b+2a=0$. Această relațiune nu poate avea loc pentru b și a pozitivi așa că suma $a+b$ crește cînd a crește, și valoarea cea mai mică a ei are loc pentru $a=0$,

în care caz $b = \sqrt{\frac{\gamma}{\gamma'}} h \operatorname{tg} \omega$.

Așa dar un zid e cu atît mai economic cu cît lățimea la coronament se va face mai mică și pe de altă parte neegalitatea de mai sus ne arată că cu cît a e mai mic, cu atît rezultanta trece mai departe de punctul B_2 . În fine cu cît baza e mai mare cu atît presiunea pe unitatea de suprafață e mai mică.

Presiunea maximă nu poate întrece, după cele expuse, îndoitul presiunii mijlocii. Această presiune

are ca expresiune $\frac{(a+b)h\gamma'}{b}$. Pentru $a=0$ ea de-

vine $h\gamma'$, și crește cu cît a crește. Dacă $a=b$ presiunea devine $2h\gamma'$. Așa dar se va căuta ca baza sau fundația să reziste la presiuni coprinse între $h\gamma'$ și $2h\gamma'$, sporind lățimea la bază în consecință.

Toate cele expuse pînă aci se aplică numai zidurilor care au peretele de la spate vertical. Pentru zidurile cu fruct la spate, sau în retrageri, teoria i se poate aplica însă formulele date nu mai convin, ast-fel că vor trebui stabilite alte formule.

Ion Ionescu.

NOTE

asupra comunicației d-lui M. Considère inginer șef de Poduri și Sosele, membru corespondent al Institutului de Franța prezentată Congresului Asociațiunii internaționale pentru încercarea materialelor la Budapesta 1901.

comunicate de

A. MEYER, inginer-chimist

Contribuțiune la studiul proprietăților betonului armat.

(Urmare)

Rezistența betonului la forfecare și la lunecare

De și se aseamănă, forfecarea și lunecarea prezintă deosebiri esențiale.

Cu forfecarea ruperea să produce prin întindere după linii care fac unghiuri de aproape 45° cu direcțiunea efortului, după cum D-l *Mesnager* inginer director Laboratorului școlii de poduri și șosele din Paris, la probat prin experiențele sale.

Din contră armaturele în destul vârate în beton, pentru a nu determina deslocațiuni superficiale, nu pot de cât să lunece paralel cu eforturile longitudinale de care ele sunt solicitate.

Forfecare. Experiințele D-lui *Mesnager* probează că rezistența mortarelor la forfecare întrece rezistența lor la tracțiune, constatată în încercările obișnuite. El a găsit o diferență de 20 până la 30% în favoarea rezistenței la forfecare.

Un fapt recent a permis a aprecia ductilitatea cimentului supus la forfecări enorme în același timp și la eforturi complexe în care presiunile întreceau tensiunile.

Se așezase pe stânca Gorle-Bian o baliză de fer găurit de 19 cm. de diametru umplută cu pastă de ciment curat. De oare ce volumile îndoiseră această baliză cu o rază de curbă de $0^m.55$, măsurată pe axa balizei, ar fi trebuit să se constate că cimentul a fost pulberizat.

Tăind însă baliza după planul axei îndoite, s'a recunoscut că cimentul nu prezintă de cât câte-va suprafețe de lunecare între care să găseau bucăți ne atinse a căror deformațiune arată lunecarea fibrelor unele asupra altora cu $200^m/m$ pe metru.

Trebue să se conchidă că lungirile încercate fără rupere de betoanele armate întrec, cu mult, cea ce se credea, de asemenea mortarele sau betonul pot suferi lunecări enorme când sunt comprimate cum erau în interiorul balizei despre care a fost vorba. Acest fapt care este interesant din punctul de vedere al rezistenței zidărilor supuse la presiuni mari în fundațiuni adânci, să pare că n'are nici una pentru studiul betoanelor armate în condițiunile obișnuite, dar comparate cu observațiunile relative la lunecarea armaturelor care vor fi făcute mai departe, le completează și conduce la consecințe care nu sunt fără importanță.

Lunecarea. D-l *Considère* a făcut numeroase experiințe asupra lunecării armaturelor prin proceduri variate, dar având toate drept țintă de a măsura deplasările longitudinale a punte determinate ale armaturelor în raport cu puntele vecine de fețele prismelor care erau într'aceiași secțiune transversală ca și dânsese înainte de aplicarea încărcărilor.

Rezultatele obținute asupra deosebitelor prize

au fost foarte diferite în valoarea absolută, dar reprezentându-le grafic prin epure în care s'au luat ca ordonate încărcările și ca abscise lunecările corespunzătoare, se vede lămurit mersul uniform al deformațiunilor.

Lunecările sau deplasările relative ale puntelor armatelor sau ale betoanelor dinprejur separate prin mici distanțe de 5 până la $7^m/m$ au fost foarte mici cât timp eforturile tinzând a produce lunecările, n'au întrecut o valoare oare care, care corespunde cu evidența limitei de elasticitate, apoi aproape subit, lunecările au crescut repede și pentru o creștere de încărcare vecină de $1/10$ până la $1/15$ cel mult, au luat valori relativ considerabile corespunzând la lunecări de 10 până la $30^m/m$ pe metru

Să va remarca analogia mersului acestor curbe care să vede în fig. 4 cu aceea a curbei de tracțiune a betonului armat care să deosebește așa de mult de cea ce să presupunea după încercările mortarelor sau betonului ne armat.

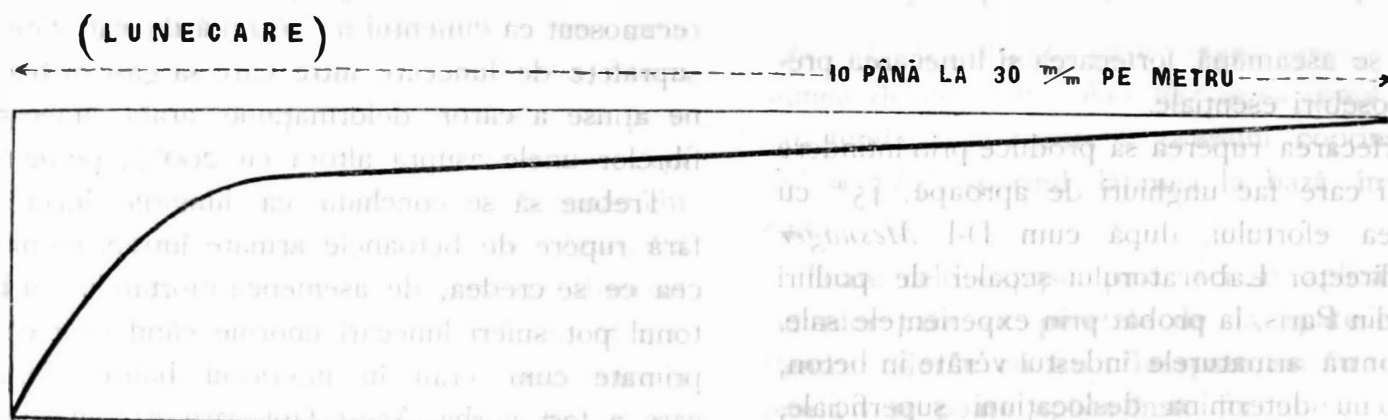


Fig. 4.

Dar valorile deformațiunilor sunt mult mai mari în lunecări de cât în tracțiuni (de 10 până la 15 ori). S'ar putea îndoi cine-va de aceste rezultate dacă examinarea mortarului din baliză de la Gorlé-Bian n'ar fi arătat lunecări și mai mari încă.

Trebue a observa că aceste curbe care au un sens practic definit, n'au din contră o definiție științifică precisă. În adevăr, pentru deosebite cuvinte, eforturile pe centimetru patrat de suprafață de contact care tind a produce lunecarea în punctul armatelor or care ar fi, a căror deplasări au fost luate ca abscise nu sunt de loc proporționale cu încărcările impuse prizmelor, care au fost reprezentate ca ordonate. Pe de altă

parte, aceste eforturi raportate la unitatea de suprafață variind pe măsură ce se consideră inele cilindrice de mortar mai departe de armature pentru că ele să repartizează pe circumferințe din ce în ce mai mari.

Lunecarea măsurată este rezultanta complexă a lunecărilor diferite, care au loc în fibrele supuse la eforturi variabile.

Această lipsă de precizie științifică nu'i ridică nimic din importanța sa la constatarea ductilității considerabile de care mortarele, considerate ca corpuri casante, prezintă din punctul de vedere al lunecărilor și care cresc cu presiunea la care ele sunt supuse.

Observațiunile D-lui Considère s'au exercitat nu numai asupra deformațiilor, dar și asupra rezistenței armatelor la lunecare. Rezultatele lor utile, din punctul de vedere practic, nu pot pentru cuvinte analoage, a da legile elementare ale fenomenelor lunecării. Nu e mai puțin interesant,

din punctul de vedere practic, de a face cunoscut rezultatele obținute.

S'au încărcat prize în condițiunile indicate în Fig. 1, până la rupere prin lunecarea armatelor.

În lipsă de alt ceva s'a admis ipoteze obișnuite și neexacte, după cum s'au văzut, a proporționalității eforturilor tăetoare și s'au găsit rezistențe la lunecare variind de la 5 la 12 kgr. pentru un beton compus, în părți egale de bun nisip și pietriș mărunț.

Armatorele erau formate de țire de fer de 4,4mm. diametru a căror suprafață era foarte curată strălucitoare și poate puțin grasă. Rezistența

s'a ridicat la 18 kgr. pentru prizme de acelaș beton, armate cu fer laminat de 6 mm. de diametru a căror suprafețe erau analoage acelor a barelor întrebuințate în practică.

Intr'o altă serie de prizme coprinzând 433 kg. de ciment pe metru cub de nisip și păstrat în apă, a cărei armături erau sârme de 55 m.m. de diametru, puțin ruginite rezistența la lunecare, calculată cum s'a spus mai sus a variat de la 23 la 35 kgr.

S'a constatat pentru mortarele conservate în aer, că cantitatea de apă de amestec are o influență foarte mare asupra aderenței armaturelor. În trei prizme identice, s'a întrebuințat beton amestecat cu un exces de apă, beton normal și beton prea uscat și rezistențele la lunecare au fost respective 11, 12 și 5 kgr.

Aceste rezultate concordă cu părerile practicianilor și să înțelege mica aderență a betoanelor prea uscate cu armăturile pe care nu le ating de cât în câte-va puncte, pe când în betonul așa cum îl fac lucrătorii experimentați, apa întrebuințată dă cimentului fluiditatea necesară pentru a circula între firele de nisip și a umplea toate golurile din jurul armaturelor. Totuși un exces de apă sau un beton neuscat cu toate că prezentând avantagii din punctul de vedere al aderenței armaturelor, prezintă un desavantagiu în votabila micșorare a rezistenței la tensiune și la compresiune.

Resultatele expuse vor trebui să fie verificate pe piese de dimensiuni normale, căci baterea betonului este făcută în condițiuni cu totul speciale când dimensiunile sunt așa de mici ca acele ale prismelor încercărilor D-lui Considère, care nu aveau de cât 6 cm. de lărgime și grosime.

Să poate observa cu cât mai inferioare sunt

rezistențele constatate de D-l Considère cifrelor de 40 până la 50 kgr., admise în general după experiențele D-lor Bauschinger și Joly.

O parte cel puțin a diferenței să pare că trebuie atribuită faptului că armaturele pieselor lucrând la încovăere sunt încunjurate de beton care suportă tensiuni foarte mari și în general cu mult superioare limitei de elasticitate, pe când experiențele observatorilor, citați mai sus, să făceau asupra unor bare de metal încastrate în blocuri de beton, în care cele-lalte eforturi în afară de lunecări erau negligeabile relativ.

Faptele constatate par conforme cu rezultatele experiențelor comandantului Hartmann și teoriile D-lui Mesnager.

Lunecările care joacă un rol predominant în deformațiunile metalelor și poate a tuturor corpurilor, întâlnesc două rezistente produse, una prin duritatea materiei, alta prin frecările care sunt proporționale cu presiunile normale pe rosturile de lunecare.

Este deci natural ca rezistențele la lunecare și la forfecare să fie influențate de eforturile de toate felurile care să exercita asupra betonului armat, și să fie mai mari în încastrări de cât în părțile prismelor armate din care betonul pierde o parte din coesiunea sa în lungirile care întrec limita elastică ce i-o impun momentele de încovoere.

Dacă să observă de altmintrelea că lunecările armaturelor și deformațiunile secțiunilor plane cresc cu săgețile, să ajunge la această concluziune contrarie cu noțiunile elementare și curente a rezistenței materialelor, că efectele momentelor de încovoere pot influența mult asupra rezistenței betonului la eforturi și la lunecări și că efectele eforturilor tăietoare asupra deformațiunilor nu sunt cu totul negligeabile.

RAPORTUL

celelalte două comisii a bolților a Asociației Inginerilor și Arhitecților Austriaci.

Experiențele de la Pukersdorf, întreprinse de Asociația Inginerilor și Arhitecților Austriaci, au demonstrat că bolțile de zidărie puteau să fie calculate după teoria arcurilor elastice. Dar pentru a să servi cu folos de aceste formule, trebuie a determina coeficienții practici de rezistență de întrebuițat în diferitele lucrări de zidărie.

După propunerea inginerului Fr. von Emperger, s'a decis în 1896, de a procedea la încercări asupra rezistenței la compresiune a cuburi mari de piatră de talie, de zidării de moaloane, de beton, de beton armat, de cărămizi pline și găurite obișnuite sau de cărămizi alese, cu mortare de dozajii deosebite și de vârste diferite și sub încărcări centrale sau excentrice. S'au stabilit două eșantilioane, pentru fie-care caz prevăzut, în general cu dimensiunile $0^m 50 \times 0^m 50$ de baza pe un metru de înălțime.

Gazeta oficială a Asociației: Zeitschrift des Oest. Ing. und Arch. Vereines din 21 Iunie 1901 a publicat raportul acestei de a doua Comisii.

Încercările de compresiune au fost făcute la Kladno, la minele de la Poldi, unde o presa idraulică destinată la compresiunea blocurilor de oțel a fost pusă la dispozițiunea Comisiei.

Deosebitele eșantilioane au fost transportate la Kladno și prima grijă a inginerilor a fost de a studia deosebitele constante ale preseii idraulice care avea să servească la încercări, a determina gradul său de precizie, presiunea transmisă în condițiuni date, mărimea frecărilor și chipurile cele mai convenabile de a supune eșantilioanele acțiunii preseii.

După felul acestor eșantilioane, să începea în-

cercarea presiuni mai mult sau mai puțin moderate, care erau sporite apoi progresiv până la cele d'întăiu indicii de dezagregare și în sfârșit până la dezagregarea completă. Mai înăiu să notau trosniturile semnificative, crăpăturile capilare, exfoliațiunile și știrbiturile pe muchii. Nu e ușor a nota într'un chip precis minutul în care aceste dezordine să produc, dar să dispunea totuși de o indicațiune asupra presiunii aproximative pentru care limita de elasticitate a corpurilor era întrecută. Cât despre mărimea presiunii care atrăgea ruperea, că era determinată în chip sigur prin căderea monometrului.

Tablourile dresate și care copriau rezultatele acestor experiențe dau loc la următoarele observațiuni.

Încercările asupra pietrelor de talie de $0^m 50 \times 0^m 50$ arată că opinia în general admisă că granitul este cu mult mai rezistent de cât gresul, nu este de loc fondată, de oare-ce amândouă felurile de piatră s'au rupt aproape între aceleași limite în amândouă corpurile; numai primele simptome de dezagregare s'au manifestat cu mult mai curând în gres; în granit, din contra, sfărâmarea a urmat îndată după primele crăpături.

Încercările de laboratoriu făcute de Hanisch asupra a trei eșantilioane de gres de aceeași proveniență, de 0.06×0.06 au dat o rezistență medie la rupere de 767 kgr. pe cm^2 , pe când cuburi analoge de granit încărcate la Kladno au dat rezultate cu totul deosebite, ruperea s'a ridicat în medie la 1365 kgr. pe cm^2 . Trebuie remarcat că materialele întrebuițate în primul laboratoriu aveau un greunte foarte fin ne concordându-se de loc

cu acela al cuburilor experimentate la Kladno. Greutatea specifică a gresului era de 2550 kgr. acela a granitului de 2570 kgr.

Zidăria de granit a fost supusă la o presiune excentrică exercitată numai pe o jumătate a secțiunii. Se crede în general că o astfel de presiune are de efect de a face să se deschidă toate rosturile pe partea ne încărcată, experiența n'a confirmat această opinie, cea mai mare crăpătură verticală s'a manifestat în dreptul aretei interioare a pistonului, și numai pe eșantionul No. 6, un rost opus s'a deschis în același minut când s'a producea crăpătura; pe numărul 12 rostul nu s'a mișcat. Rezultă deci că se produce simultan presiune în partea zidăriei solicitate direct de către corpul care apasă, și forfecarea datorită aretei interioare a acestuia, și că prin urmare trebuie a ține socoteală numai de suprafața pe care s'a exercită imediat presiunea, pentru determinarea coeficientului de rupere.

Rezultatele obținute în deosebitele încercări concordă în deajuns cu acelea relative la presiunile excentrice. Această particularitate a lucrărilor de zidărie solicitate de o presiune excentrică ar arăta că chiar dacă considerațiile trase din teorie (menționate mai sus și relative la repartiziunea presiunilor pe rosturi în calculul bolților să confirmă pentru presiuni moderate, totuși împrejurările sunt cu totul altele în minutul ruperei și presiunea excentrică să repartisează *uniform* pe suprafața imediat în contact cu corpul care comprimă. Cea laltă parte a zidăriei nu mai intervine în rezistență, căci altfel s'ar fi produs neapărat o deschidere a rosturilor și o dezagregare a mortarului solicitat de eforturi de extensiune. Dar or cât de interesante erau încercările cu încărcări excentrice, s'a renunțat la ele mai apoi pentru că rezultatele date de presiunile centrale erau mai sigure.

Unul din eșantioanele de peatră de talie de gres a fost sfărâmat la transport; întâmplarea voi ca al doilea eșantion să nu poată fi supus la o presiune mai mare de 302 kgr., în urma unui accident întâmplat înainte de reluarea încercărilor.

Eșantionul a arătat de asemenea că aceeași grosime de mortar nu e suferit. Din cauza manifestărilor aproape analoage a eșantioanelor de la 1 la 4, rezistența la rupere a zidăriei de

peatră de talie de gres nu trebuie să se îndepărteze mult de a zidăriei de peatră de talie de granit. (5 și 6)

Calitățile zidăriei de gres sunt caracterizate prin eșantioanele 8 până la 15, și să pare că rezultă aproape unanim, că mortarele cu dozagiul 1:2 dau mai bune rezultate de cât acele cu 1:3.5.

Din contră, vârsta mai mare a mortarului eșantioanelor 12 până la 15 nu s'a pare să fi avut vre o influență, de oare ce aceasta din urmă a fost paralizată prin condițiuni mai rele de instalare a acestor corpuri; mai ales ruperea No. 15 a făcut să reeasă aceste defecte.

Crăpăturile s'au urmat și au crescut prin diversele asize fără a fi turburate de rosturi, și în fine ruperea ea însăși s'a produs ca într'un monolit, cele două piramide opuse la vârf erau formate din asize puțin îndepărtate unele de altele și numai această retragere arăta constituțiunea primitivă a eșantionului.

Rezultă din particularitatea prismelor de gres, relativă la manifestațiunea prematură a primelor crăpături și ruperea finală (a fenomenelor cu oare care analogie) au fost observate de asemenea pentru zidărie de cărămidă) că zidăria poate fi considerată ca formând un corp omogen, având o elasticitate și o rezistență proprie, a căror valori atârnă bine înțelese de calitatea elementelor (peatră și mortar); dar în nici un caz rezistența zidăriei nu este dată exclusiv prin una sau alta din părțile care o compun, peatră sau mortar.

Eșantioanele de beton No. 16 -- 24 au dat rezultate destul de concordante; dar puțin avantajoase. Ruperea venea repede și îndată după primele simptome; s'a putut remarca mai cu seamă pentru eșantioanele stabilite cu dozagiile cele mai slabe, o dezagregare completă. Trebuesc atribuite rezultatele mai bune eșantioanelor 23 și 24 vârstei lor mai înaintate.

Eșantioanele 25 până 37 arată influența considerabilă a armăturilor îngropate în beton; acelea de tipul (a, un singur bloc) prevăzute de armături verticale (în direcțiunea presiunii) s'au arătat de o mare rezistență; nu s'a ajuns chiar până la o destrugere completă.

Să producea mai întâiu o încovăiere a barelor metalice, pe urmă o desfacere a învelișului exterior după care urma dezagregarea nodului interior,

care să crapă mult în sensul vertical, dar nu putea fi complet distrus din cauza excelenței betonului.

Este de remarcat, că legăturile orizontale, care înconjurau barele verticale, erau de fire de diametru mic; cu legături orizontale mai puternice s'ar fi rezistat încovoierii barelor verticale.

Să recunoască insuficiența întăririi după rezultatele mai puțin bune ale No. 25 și 26.

Rezultatele prezentate de esantilioanele de tip. al (b, compuse din trei blocuri) s'au arătat mai puțin favorabile de cât acele de tipul (a) cu toată vârsta lor.

Incercările executate asupra zidărilor de cărămidă olandeză (Klinker) No. 38—43 au dat cea mai mare rezistență și rezultatul discordant al No. 43 trebuie să fie atribuit relei efectuări a zidăriei. Este interesant de a constata că chiar prisme slabe au produs mici crăpături, din cauza fragilității materiei și a unei repartițiuni imperfecte a presiunilor. Cifrele din tablouri corespunzând la primele indicii, sunt relative la crăpături mai accentuate de cât ar trebui din cauza îndepărtării ruperei complete; acestea s'a produs aproape în întregime.

Zidăria de cărămidă găurită s'a comparat bine (44—49) și în chip uniform până la rupere. Pentru zidăria de gres, dosagiul mortarului a influențat asupra rezultatelor și tocmai lucrarea constituită din 3 tablouri superpuse (48 și 49) a dat rezultatele defavorabile găurile, cărămizelor erau complet pline cu mortar, încât să prezentau ca o masă compactă.

Cărămizile sus-menționate au rezistențe analoge cu acele ale esantilioanelor stabilite cu cărămizi pentru coloane *Wienerberger*. Amândouă seriile pot revindeca aceiași uniformitate, cu toate că diferențele între esantilioanele 52 și 57 de dozajiu diferit nu e sensibilă. În amândouă cazurile ruperea s'a făcut repede.

Crăpăturile (verticale) s'au manifestat după cum s'a observat mai sus, complet independent de asize, și ca mai sus de asemenea, esantilioane rupte s'au prezentat sub forma a două piramide opuse la vârf.

Nu s'a putut reuși a determina valoarea lăsării în jos la rupere.

Rezumat și concluziuni.

În afară de concluziunile expuse mai sus, relative la influența presiunilor escentrice și la producerea de crăpături în raport cu producerea ruperei, să mai poate adăoga cea ce urmează: Incercările au făcut să reiasă, afară de câte-va excepții, marea rezistență a corpurilor experimentați în raport cu rezistențele în general prea mici a acelorași lucrări executate în practica uzuală; după cât-va timp, influența veratei este departe de a fi aceea admisă de obicei pe când un mare număr de esantilioane au dat rezultate diferite după dozajiu.

Incercările executate asupra masifurilor constituite prin suprapunere de blocuri (tip. b) au dat în general mai rele rezultate de cât prismele dintr'un singur bloc (tip. a) probabil pentru că aceste moaloane artificiale nu căscigaseră încă rezistență suficientă după patru săptămâni de întărire. Condițiunile esențiale pentru calitatea și rezistența acestor lucrări — pentru calități egale materiale — este așezarea lor, și se poate zice că o zidărie *făcută cu îngrijire pe bune fundațiuni* după dimensiunile obișnuite, nu poate fi distrusă de forțele exterioare obișnuite. De câte ori s'au constatat crăpături în rasturi, ele nu trebuiesc atribuite unei lipse de rezistență, ci mai mult unei așezări anormale, relei execuții, instabilității fundațiilor, la cauze climaterice etc.

Să ajunge deci la concluzia că în proiectele de lucrări de zidărie când ne am dat bine seama de forțele în joc, să pot cere travaliuri mai mari, cu condiție de a supraveghea execuția cu cea mai mare îngrijire.

Toate incercările făcute cu piatră și mortar nu pot să fie considerate suficiente pentru a trage o concluziune pozitivă asupra rezistenței acestui conglomerat, ca cum ar face un singur și același corp și, în toate cazurile în care ar fi vorba de construcțiuni importante, ar fi mai bine a face încercări de compresiune asupra unor blocuri mai mari. Tabloul următor coprinde rezistențele medii la compresiune (în minutul dezagregării), a deosebite teluri de zidării, deduse din tablourile precedente, pentru o vârstă de 3—4 luni. Se va observa totuși că rezistența singură nu permite a se pronunța definitiv asupra calității și conveninței acestor construcțiuni.

Dozage	Rezistența medie pe cm ²
1) Peatră de talie de granit de Gmündner, mortar 1:2	570 K.
2) Moaloane similie de Wienthal 1:2	250 K.
3) idem 1:3,5	180 K.
4) Beton de pietriș de râu 1:5	125 K.
5) idem 1:8	65 K.
6) idem 1:10	50 K.
7) Beton armat G. A. Wayss et Cie tip (a) un singur bloc cu baze verticale prelungite până la supra- fața de contact 1:3,5	270 K.
8) Zidărie de cărămidă o- landeză (Klinker) 1:2	250 K.

- 9) Zidărie de cărămidă gău-
rită 1:2 200 K.
- 10) Cărămizi pentru tur-
nuri Wienerberger 1:2 150 K.
- 11) Cărămizi ordinare 1:2 115 K.

Ori care ar fi interesul ce rezultă din aceste încercări, membrii comisiei au câștigat convin-
gerea, că scara lor încă restrânsă nu permite a
lămuri cu desăvârșire cestiunea. Ar trebui a pro-
cede la experiințele grandioase pe care numai
singură o instituțiune tehnică specială ar putea-o
intreprinde.

Economiile considerabile de materiale ce s'ar
putea realiza în construcțiuni, ar compensa cu
îndestulare cheltuelile pentru acest studiu. Încer-
cările sus menționate n'au făcut să înainteze de
cât de un pas soluțiunea problemei, și principalul
lor merit este de a încuraja stăruința în această cale

Accidentele pe căile ferate. Mijloacele prin care se pot înlătura.

(Urmare ¹⁾)

CAPITOLUL III

Influența organizării personalului de căi ferate asupra accidentelor.

Accidentele se produc, după cum am văzut încă de la început, atât prin neobservarea instrucțiilor, prin uitări, uluiri și neglijențe din partea personalului, cât și din pricina defectelor de organizare și de regulamentare a unor părți ale serviciului.

Pentru a înlătura sau cel puțin a micșura în mod simțitor accidentele produse din aceste pricini, o administrație de căi ferate are nevoie de un personal priceput, conștiincios și demn, precum și de o organizare solidă a fie-cărui serviciu în parte, de o reglementare chibzuită a fie-cărei funcții.

Normele după care se conduc administrațiile bine organizate, pentru a ajunge la un astfel de rezultat sunt următoarele:

Formarea Personalului. Alegerea personalului la primirea în serviciu se face cu multă judiciozitate. Candidatul trebuie să aibă cunoștințele generale corespunzătoare funcției pentru care candidează, să fie sănătos, și să fi avut o purtare bună.

O dată admis, candidatul face un provizorat de cel puțin 2 ani înainte de a fi întărit în funcție, pentru a deprinde în acest timp serviciul, și a-și da seama de toate particularitățile funcției ce are de îndeplinit. Numai astfel va putea să aprecieze greutatea funcției sale, și va ști se ia în fie-care moment și la timp, toate precauțiunile și măsurile speciale dictate de împrejurări.

Acest provizorat mai servește și pentru a se constata dacă candidatul însușește calitățile ce

se cer unui bun agent de căi ferate și care sunt: *mult zel, exactitate, aptitudine și inițiativă.*

După ce candidatul a făcut stagiul de provizorat, el este întărit în funcție în urma raportului favorabil al șefilor săi imediați. La unele administrații, întărirea în funcție se face în urma unui examen practic trecut înaintea unei comisii speciale.

Nimeni nu poate fi numit de cât în clasa cea mai inferioară a funcției pentru care candidează, ori care ar fi cunoștințele sale generale sau cele teoretice speciale. Celor cu cunoștințe teoretice speciale în ramura pentru care candidează, li se reduce însă din stagiul la provizorat și la înaintare, de oare-ce parvin mai repede a căpăta cunoștințele practice necesare.

Înaintarea se face numai în aceeași funcție. Proporția între vechime și alegere variază la deosebitele administrații. Companiile de căi ferate ne fiind în general supuse influențelor politice, înaintările se pot face la ele mai mult la alegere. La căile ferate aparținând statelor, influențele oamenilor politici și prin urmare favoritismul, impune ca înaintarea să se facă în proporții egale la vechime și alegere, sau chiar în proporție de 2 la vechime și 1 la alegere. Moravurile țării noastre sunt astfel în cât o proporție de 1 la vechime și 1 la alegere e absolut necesară.

Înaintarea agenților cu aceeași vechime și deopotrivă de meritoși se face paralel în diferitele servicii. Alt-fel, cei neînaintați ar fi jigniți, descu-rajați, și chiar siliți să facă demersuri nepermise și nepracticate într-o administrație bine organizată.

Un alt sistem de înaintare consistă: în a desființa distincția gradelor sau claselor din fie-care funcție ca fiind obiectul unor râvniri nemoderate și a

¹⁾ A se vedea No. 6, 7 și 8 al Buletinului din 1901.

unor demersuri imorale, a face în fie-care an un tablou de cei meriți, și a spori salariile acestora cu 5%, pentru funcționarii definitivi și cu 4%, pentru cei provizori și pentru cei cu ziua. Acei excluși de la înaintarea anuală, vor avea dreptul de a reclama înaintea unui comitet, care va funcționa câte-va zile în fie-care an pentru a asculta plângerile celor excluși. Acest sistem de înaintare are avantajul de a contribui să nu se tocească sentimentul de demnitate și de dreptate a agenților, a face să dispară cauzele de descurajare și de favoritism și a împiedica să se comită multe abuzuri.

Trecerea de la o funcție la alta nu se face, de cât dacă funcțiile sunt de aceeași specialitate, și numai în urma unei probe practice asupra cunoștințelor suplimentare necesare.

În sfârșit e important din punctul de vedere al mersului regulat al serviciului, ca agenții o dată numiți și orânduți cu serviciul pe o linie, să rămâie în serviciu totdeauna pe acea linie, și să nu fie mutați de cât într'un cas grav sau în împrejurări cu totul speciale. Cu chipul acesta mulți din agenți vor fi feriți de surprinderile ce le pricinuesc particularitățile topografice ale liniilor prin intemperii și întuneric. Se vor înlătura astfel numeroase accidente.

Nu se poate însă căpăta un asemenea rezultat, de cât dacă orânduirea se va face astfel ca să convie și agentului; altminterlea dânsul nu se va interesa cu tot dinadinsul de serviciul său, ci de mijloacele prin care ar putea isbuti să fie mutat, mijloace care în cele mai multe cazuri sunt imorale.

Atribuțiile și răspunderea agenților. Este de cea mai mare importanță ca funcțiile agenților de căi ferate (amploriați sau lucrători) să fie determinate cu multă exactitate și cât se poate de complet. Aceasta stimulează zelul personalului și îl face să se obișnuiască cu rânduiala și disciplină.

O reglementare judicioasă a serviciilor înlesnește supravegherea și controlul, și asigură punctualitatea în execuție. Trebuie dar să se studieze și să se întocmească instrucții speciale pentru fie-care post sau pentru fie-care categorie de funcționari. Ele vor trebui să hotărască răspunderea fie-căruia, așa în cât în cas de neregularitate să împiedice pe vinovați se scape, iar în cas de fapte grave se înlătore controversile juridice.

Asemenea instrucții micșurează mult numărul accidentelor.

În fixarea atribuțiilor și întocmirea instrucțiilor, se va căuta cu deosebire să nu se însărcineze același agent cu mai multe funcții pe care trebuie să le execute în aceeași zi succesiv și fără tranziție, mai cu seamă dacă acele funcții cer eforturi de memorie; așa de pildă, cum dice Huet: același semnalist nu trebuie însărcinat cu mai multe posturi de oare-care importanță, căci în fie-care din ele manevra fiind diferită, se poate ca semnalistul să manevreze greșit, adică să execute manevra unui post la un altul, și astfel să dea loc la accidente.

Trebuie deasemenea oprit cu desăvârșire agenților de a se ocupa în afara orelor lor de serviciu, cu lucrări particulare de acele care i-ar obosea și ar compromite serviciul lor reglementar. Această prescripție este de mare importanță, și șefii imediați vor căuta să facă, să se respecte cu strictețe.

E de neapărată trebuință, ca pentru fie-care funcție, să se întocmească un manual în care să se condenseze toate reglementele privitoare acelei funcții, aceasta în afară de instrucțiile speciale fie-cărui post. Astăzi atribuțiile unui același funcționar se găsesc răspândite în instrucții sau reglemente deosebite, și de aceea se găsesc agenți care n'au nici o cunoștință de unele din atribuțiile lor.

Mai trebuie ca fie-care agent să aibă un carnet în care să își însemne instrucțiile particulare din fie-care zi, și un altul în care să menționeze toate anomaliiile serviciului ce face sau conduce, pentru a le face apoi cunoscut șefilor săi, la școala de teorie sau la conferințele periodice.

Durata serviciului. Una din pricinile care dau loc la numeroase accidente, este durată prea mare a serviciului agenților.

Este învederat că durata serviciului trebuie să varieze cu greutatea lui; în nici un cas însă durata nu trebuie să fie mai mare de 14 ore, nici mai mică de 8 ore.

Principiile după care să călăuzesc, administrațiile de drum de fer bine organizate, în fixarea duratei serviciului diferitelor categorii de agenți, sunt:

1) În gările mari, unde agenții trebuie să ia precauțiuni speciale pentru înlăturarea accidentelor,

durata serviciului va fi de 12 ore pentru: șefii și sub-șefii de stație, supraveghetori, șefii de manevră, lucrătorii de manevră, acari, semnalistii și cabinerii de la cabinele cu un număr mare de pârghii de manevră.

2) În stațiunile foarte importante, durata serviciului subșefilor de stație și a cabinerilor va trebui să fie redusă la 10 sau chiar 8 ore.

3) În stațiile secundare, toți agenții enumerați la No. 1 vor face un serviciu de 14 ore, de oare-ce de și au momente când trebuie să desfășure o activitate mare și efortări violente, totuși au numeroase intervale în care activitatea lor e cea obicinuită ori neînsemnată sau chiar nulă.

4) Șefii de tren, conductorii, păzitorii de trenuri, frânarii, mașiniștii, fochiștii, încărcătorii și transbordorii, ne având un serviciu necurmat, durata serviciului lor va fi de 14 ore.

5) Picherii, păzitorii de barieră, de tunele, de tranșee sau de poduri învârtitoare, agenții de la aparatele de bloc și cabinerii de la cantinele cu puține pârghii de manevră, vor face un serviciu de 14 ore.

6) Dacă agenții enumerați la No. 3, 4 și 5, sunt chemați a face și serviciu de noapte, atunci durata serviciului lor va fi redusă la 12 ore.

7) Păzitorii de linie și lucrătorii de întreținere vor face un serviciu de 12 ore, de oare-ce serviciul lor e obositor și necurmat.

8) Agenții care fac serviciu de zi și de noapte vor fi rinduiți ast-fel, ca serviciul de zi se alterneze cu cel de noapte.

9) După fie-care serviciu de noapte agenții vor avea un repaus de 24 ore.

Repausuri și Concedii. Unii funcționari fac studii de proiecte sau se ocupă cu alte deosebite afaceri care cer o muncă intelectuală ce le încordează spiritul; aceștia au nevoie din timp în timp a se întări, a căpăta noi puteri de muncă prin un repaus indelungat.

Alții sunt ocupați cu serviciul de control, de supraveghere sau de comandă. Facultățile lor intelectuale și fizice sunt îndreptate către o mulțime de amănunte, care ostenesc destul de repede spiritul și corpul.

În sfârșit cea mai mare parte din agenți, lucrând închiși în localuri care une-ori sunt rău aerate sau lucrând afară expuși la toate intemperiiile

atmosferice, au și ei nevoie să respire cât va timp un aer mai sănătos, sau să se repauese la adăpost.

Toți deci fără deosebire, au trebuință de un repaus mai mult sau mai puțin lung, după o perioadă de osteneală.

În afară de repausul trebuincios pentru restabilirea puterilor sale, funcționarul mai are nevoie și de un număr de zile sau ore libere, pentru a a-și îndeplini îndatoririle sale sociale, căci ori-care ar fi poziția lui ierarhică, dânsul are necesarmente oare-care datorii familiare, așa: El trebuie să vegheze asupra viitorului copiilor, a fraților, surorilor sau rudelor sale, trebuie să vegheze asupra intereselor familiei sale, să se sfătuiască cu ai săi ori cu un amic sau cu alt cineva asupra unei afaceri de oare-care importanță, sau asupra condițiilor unei târgueli, să asiste la vre-o licitație unde ar găsi avantajos aceea ce 'i trebuie, să profite de vre-o ocazie care i-ar oferi avantaje probabile, etc.; în sfârșit trebuie să se simtă și el ca tot omul, că trăiește, să se vadă din timp în timp în mijlocul acelor ce se interesează de el sau de care se interesează dânsul, să se reîntărească sub influența impresiunilor vieții în comun, pentru a se pătrunde mai bine de îndatoririle sale și pentru ai stimula curajul.

Trebuie dar ca ori cărui agent, ori care ar fi gradul său, să i se dea cel puțin 18 zile pe an de repaus, din care 6 zile de o dată dacă vrea. E necesar ca liniștea, odihna spiritului și puterile trupului să revie periodic și prin urmare agentul să dispue și el periodic de acest timp, adică să poată lua sau în fie-care lună câte $1\frac{1}{2}$ zi, sau 1 zi la o dată și $\frac{1}{2}$ zi la altă dată a lunii, sau numai 1 zi pe lună, rămânând ca restul de 6 zile să 'l facă în concediu.

Acest repaus trebuie însă orînduit ast-fel ca serviciul să nu sufere din lipsa agenților. În această privință s'ar putea lua ca normă dispozițiile următoare:

1) Dacă într'un birou sau într'o despărțire a serviciului sunt 3 sau mai mulți agenți, atunci în anume zile ale lunii serviciul va fi făcut de către 2 din ei, cu condiție însă ca repausul colegului absent să nu fie mai mare de 1 sau 2 zile.

2) Când cei 3 agenți trebuie să facă împreună un serviciu de 24 ore, și dacă funcția lor e de natură că trebuie făcută de către 2 agenți în a-

celas timp însă la intervale, atunci dăile de repaus vor putea fi orânduite ca și în cazul precedent.

3) Dacă concediul e mai mare de 1 zi sau 2, ori dacă nu sunt de cât 2 agenți care trebuie să facă întregul serviciu al biuroului sau despărțirii, atunci se va pune un locțiitor de la alt biou.

Aceste schimbări între agenții unui biou se fac de obicei Dumineca și în dăile de sărbătoare, așa că agentul care reia serviciul îl îndeplinește fără gust, de mântuială, și se poate chiar să fie în stare de beție.

E trebuit deci ca în aceste zile, supravegherea să fie îndoită și foarte severă, iar agenții funcționând la posturile de siguranță vor trebui să treacă pe la bioul șefului lor imediat, pentru ca acesta să poată constata starea în care se găsesc.

Salarele agenților. Este atât în interesul exploatatorilor cât și în interesul general, ca agenții unei uzini, a unei industrii, a unei întreprinderi sau a unei administrații, se poată să se susțină pe ei și pe familiile lor, cu salariile ce le sunt hotărâte.

E stabilit astăzi că nu se poate avea angajați și lucrători buni, oameni valizi de la care se poate cere o muncă anevoioasă, obositoare, de cât dându-le necesarul.

Dar afară de aceasta mai e un interes social și moral, de a vedea pe funcționar susținându-se singur pe el și pe ai săi, a nu 'l lăsa să trăească în mizerie, a' l obicinui să nu se bizue de cât pe puterile lui, adecă pe capitalul ce reprezintă lucrul manual ce este în stare să facă, sau pe aptitudinile sale intelectuale.

În o exploatare de căi ferate, unde sunt de temut accidente, nu trebuiesc menținuți de cât angajați și lucrători de frunte, căci de multe ori viața călătorilor atârână de la punctualitatea lor. Această singură considerație ar fi de ajuns, pentru a justifica necesitatea de a plăti bine pe agenții căilor ferate, a le înlesni mijloacele de traiu dându-le puțința de a și procura îmbrăcăminte, hrană, locuință și mobile, eftin și cu înlesnire de plată, ai ajuta în casuri de moarte sau de boala în familie și în cas de măritare a fetelor; într'un cuvânt a'i îngriji și a'i trata ca pe niște adevărați fii ai marei familii care compune administrația sau compania de căi ferate.

Atunci funcționarul are marea satisfacție de a și acoperi trebuințele prin propriile lui puteri, vede împlinindu-se menirea lui, simte că e ceva, capătă un sentiment de mândrie, are conștiință de valoarea lui, caută să nu și peardă reputația de bun angloiat sau lucrător, devine din ce în ce mai bun, și atât administrația cât și societatea se poate bizui pe el, căci va fi în totdeauna la datoriile sale.

Când din potrivă funcționarul e silit să nădăduiască la mila aproapelui, când se vede horopsit de șefii săi, și considerat de ei ca o lămâe pe care o arunci după ce o storci bine, atunci se simte lovit în amorul său propriu, caracterul său slăbește, și aceasta îl face să și peardă încrederea în el, să se simtă umilit; în sfârșit se descurajază, și sau vegetează sau devine un rău.

În resumat chestiunea salariilor trebuie să facă obiectul solitudinii șefilor imediați și a administratorilor, ca unii ce sunt răspunzători de valoarea agenților ce recrutează.

PARTEA II

Ciocniri și atingeri de trenuri

CAPITOLUL I

Ciocniri în linie curentă.

Art. I. Anunțarea trenurilor

Ori cât de punctual ar fi personalul calei și al gărilor, nu se poate pune temei pe observarea strictă a reglementelor. Sunt întâmplări și împrejurări care scapă ori-cărei prevederi, și sunt o mulțime de cauze care pot produce greșală, u-luire, uitare, distracție. Nu mai vorbim de neglijențe, care la noi mai cu seamă sunt foarte dese.

Este dar de cea mai mare importanță ca trenurile să fie la timp anunțate atât personalului calei cât și stațiilor. Ast-fel se vor înlătura accidentele, sau mai drept, se va micșura simțitor numărul lor.

Trenurile trebuiesc anunțate la plecarea din stații și la trecerea lor prin ele. Însă împrejurările în

care anunțarea trenurilor e mai cu seamă trebuincioasă sunt:

1) Cînd trenul e nevoit să micșureze mult înțea sau să se oprească pe linie din pricină că s'a defectat mașina sau un vagon, ori s'a rupt o osie sau înghimășile.

2) Cînd trenul e mascat de vr'un pîlc de copaci, de un tunel, o lucrare de artă oarecare, sau o săpătură în curbă.

3) Cînd e furtună, viscol, ploaie mare, ceață deasă, sau ninsoare.

Trenurile se anunță prin următoarele feluri de semnale:

1) *Semnale ordinare* cum sunt: stegulețul (fașionul), discul, felinarul de mîna, fluerul de mîna, cornul, clopoțelul și fluerul mașinei.

2) *Semnale acustice și pirotecnice* ca trompeta, clopotul, pocnitoarea, facla și fișicul luminos.

3) *Semnale electrice* cum sunt: Soneriile cu clopot puternic, soneriile de înștiințare, înștiințătoarele (avertisoare) speciale și telefonul.

4) *Semnale automate*.

5) *Semnale de urmărire și întâlnire*.

§ I. *Semnale ordinare*

Aceste semnale neputînd fi văzute sau auzite de cît la o mică depărtare, nu pot servi de cît la manevre în gară, sau pentru a dubla un alt semnal optic sau acustic, ce acoperă un punct primejdios vremelnic.

Condițiile generale pe care trebuie să le îndeplinească semnalele ordinare sunt:

1) *Să fie ușoare de purtat*. Unele felinare de mîna și unele discuri sunt prea grele.

2) *Să poată fi văzute sau auzite de la o depărtare cît se poate mai mare*. Dacă lumina albă se vede la distanța 1, atunci lumina roșie, verde și albastru se vedă la distanțele respective $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ și $\frac{1}{7}$. Este deci avantajos a se alege pentru felinare culorile alb, roșie și verde, iar pentru stegulețe cuiorile roșie și verde, de oare-ce aceste semnale întrebuițându-se numai ziua, albul se vede la o prea mică distanță mai cu seamă iarna cînd e omăt. Centura și bretelele încrucișate ce o susțin, vor fi vîrgate alb cu negru.

3) *Să fie lesne de mînuit și să se poată întrebuiți imediat în caz de surprindere*. Stegulețele vor sta cu piciorul bățului într'un toc al cen-

turei așezat în partea dinainte, și purtătorul va trebui să ție mîna pe bățul steagului roșie; stegulețele nu vor fi băgate în învelitoare, nici legate cu sfoară.

Fluierul de mîna, cornul sau clopoțelul vor fi atîrnate așa ca să nu bălăbănească, și să se găsească în dreptul mînei purtătorului.

Fluerul de mîna, cornul, clopoțelul și fluerul mașinei, trebuie să aibă sunetul limpede și curat.

Felinarul de mîna cel mai simplu și cel mai des întrebuițat este felinarul de formă paralelipipedică cu 3 geamuri colorate diferite (alb, roșie-verde) și fixate la cîte un perete vertical; al 4-lea perete e plin și poartă o toartă. Acest sistem de felinare are însă neajunsul de a da în același timp lumini în mai multe direcțiuni; de asemenea, se poate ca purtătorul se arate trenului o lumină drept alta.

Un alt sistem este felinarul de mîna paralelipipedic cu un geam alb fixat la un perete și 2 geamuri (roșie și verde) mișcătoare și abătute pe pereții plini din dreapta și din stînga celui dinîntai, de care sunt prinse prin resorturi.

În stîrșit un al treilea sistem este felinarul cilindric, alcătuit din două cilindre așezate unul în altul; cel din afară este fix și are o fereastră, iar cel din lăuntru este mișcător și are 3 geamuri care se pot aduce prin învîrtire în dreptul ferestrei cilindrului exterior. Vechile felinare rămase de la compania Lemberg-Cernăuți-Iași erau de acest sistem.

Amîndouă aceste din urmă sisteme au însă neajunsul de a se deranja lesne, iar manevra este prea lungă. Aceste neajunsuri au făcut că mai toate companiile care le adoptase au revenit la sistemul cu 3 lumini fixe.

§ II. *Semnale acustice și pirotecnice*

Trompeta, clopotul. Aceste semnale așezate la coada trenului, acoperă înapoi un tren oprit pe linie. Sunetul lor trebuie să fie limpede și curat.

Pocnitori. Acest semnal acopere înainte sau înapoi un tren care s'a oprit pe linie sau care s'a domolit mersul. Pe liniile cu o singură cale acoperirea se face și înainte și înapoi.

Unele companii întrebuițează pocnitori pentru a proteja personalul de cale, anunțându-i sosirea trenului. Experiența a dovedit însă că pentru

acest serviciu, pocnitorile nu sunt de recomandat, mai cu seamă pe liniile cu 2 sau mai multe căi.

Pocnitorile mai servesc ca semnal de alarmă pentru a preveni pe mașinist că iuțeala trenului său e prea mare, iar în timp de ceață, ninsoare, ploaie deasă, vijelie etc. că înaintea lui se află un semnal oare-care dinaintea căruia trebuie să se oprească, și care din pricina ceței sau ninsoarei, nu se poate vedea la o depărtare mai mare de 150 la 200 m.

În sfârșit pocnitoarea se mai întrebuințează pentru a acoperi un punct primejdios vremelnic, care trebuie acoperit din amândouă părțile de nu singur agent.

Pocnitorile se așeză la o depărtare de 800 la 1200 m. sau în mijlociu 1000 m. (distanță obișnuită) de trenul oprit pe linie sau de punctul primejdios. În Belgia depărtarea minimă este de 700 m. iar la noi de 500 m. Depărtarea de 500 m. era de ajuns când trenurile noastre nu mergeau cu o iuțeală mai mare de 50 km., pe oră, dar astăzi când merg cu o iuțeală de 65 km., această depărtare a devenit primejdioasă, și trebuie neapărat sporită.

Numărul pocnitorilor ce se pun pe linie și modul cum se așează, se deosebește la diferitele administrații. Dispoziția cea mai bună, este de a întrebuința 3 pocnitori, așezând 2 pe șirul de șine din dreapta trenului așteptat (partea în care stă mecanicul) și una pe cel-l-alt șir, pentru că se poate întâmpla ca defectuositatea bandagiului uneia din roțile mașinei să facă să nu pocnească pocnitoarea sau pocnitorile de pe șirul de șine pe care merge. Pentru ca pocnitorile să nu facă explozie în aceeași vreme, ele se vor așeza la o depărtare una de alta aproximativ egală cu distanța ce parcurge într-o secundă cel mai repede tren ce circulă pe linia considerată, adică în general 20 la 30 m.

Instrucția noastră de semnalizare (No. X.) și Instrucția No. I pentru mecanici, prescriu a se așeza cel puțin 2 pocnitori de aceeași parte, și la o distanță una de alta de 2 sau 3 șini (adecă 12 la 18 m.) Cum vedem dispoziția aceasta nu este din cele mai bune.

Trebuie îngrijit ca să se ridice pocnitorile de pe linie îndată ce nu mai sunt de folos, pentru a nu aduce întârziere trenurilor următoare.

Când mecanicul aude explozia unei pocnitori, el trebuie să întrebuințeze toate mijloacele ce are la îndemână pentru a se face stăpân pe iuțeala trenului său. El va strânge frânele locomotivei și a furgoanelor și va da contra-abur dacă e nevoie, pentru a putea opri trenul în spațiul liber de dinaintea lui. Mecanicul nu va opri însă trenul, ci va urma mersul cu băgare de seamă, și dacă după ce a mers 1000 la 1200 m. n'a întâlnit nimic, el poate să reia mersul normal dar cu o băgare de seamă și mai mare.

Reglementele noastre prescriu ca mecanicii să oprească trenul îndată ce pocnitoarea a făcut explozie; acest mijloc zice D. Galine este excesiv. Din potrivă, sunt alte administrații ca compania de Lyon și statul belgian, care cer numai o reducere de iuțeală; acest mijloc, zice același autor, nu este de ajuns.

Condițiile ce trebuie să îndeplinească o pocnitoare. Sunt:

1) *Să pocnească foarte tare.* După experiențele făcute de D-l căpitan comandant A. Briffaux a genului militar belgian, această condiție e îndeplinită de deosibitele feluri de pocnitori în ordine următoare:

a) Pocnitoarea austriacă.

b) Pocnitoarea Ricard (belgiană), pocnitorile germane Ludlow (model mare), și Ludlow (model mic), precum și pocnitoarea englesă Fogsignal compaigny.

c) Pocnitorile engleze: Duplex Kynoch, Kynoch (model mic) și Duplex Jenkins, precum și pocnitoarea le Boulengé (busette belge).

2) *Când pocnește, să asvârle cât se poate mai puțin din sfârșindurile învelitoarei.* Din acest punct de vedere, pocnitoarea le Boulengé, pocnitoarea germană și pocnitoarele engleze, sunt cu mult superioare celor-l alte tipuri de pocnitori.

3) *Să pocnească când e călcată de roată.* Pocnitoarele fără petițe (capsule) sunt acelea care satisfac pe deplin această condiție. În afară de asta, pocnitorile care au forma bombată sunt cele mai favorabile din acest punct de vedere. Nu vor trebui însă să pocnească la trecerea peste ele a unei drezine sau a unui vagonaș de serviciu, chiar atunci când sunt încărcate.

4) *Să se poată fixa bine pe șină.* Pentru aceasta trebuie ca ghiarele pocnitoarei să fie de

oțel galvanizat formând resort, și să stea îndoită mereu după profilul șinei.

5) *Să se poată păstra bine.* Satisfac pe deplin această condiție, pocnitorile cu învelitoare rezistentă (cum e pocnitoarea austriacă) și cu încheeturele sudate iar nu numai prinse și vernisate sau văpsite. E de preferat ca învelitoarea să fie de zinc arămit (ca la pocnitoarea austriacă) sau cel mult de oțel. Din punctul de vedere al condiției ce ne preocupă, dacă învelitoarea pocnitoarei este de tinichea, atunci trebuie ca materia explozivă să nu fie în contact direct cu sudura.

Pentru a se păstra bine, pocnitorile trebuiesc văpsite pe dinafară sau vernisate.

6) *Să se poată manipula și transporta fără teamă de a face explozie când eud jos, oricând cade ceva peste ele sau când sunt expuse la căldura soarelui ori la o căldură artificială.* Satisfac această condiție pocnitorile fără petițe cum sunt cele belgiene, spaniole, portugeze, și cele ale rețelei Adriatice, precum și pocnitorile cu învelitoare rezistentă.

7) *Forma pocnitorilor întrebuințate la aparatele de control a iuțelii trenurilor, trebuie să fie deosebită de aceea a pocnitorilor încredințate mașiniștilor,* pentru ca aceștia să nu poată înlocui o pocnitoare strivită de locomotiva lor din pricina prea marelui iuțeli. Numai Belgia are pocnitori de 2 forme.

Pocnitorile C. F. R. de obicei nu fac explozie, pentru că nici nu s'a dat atenție la alegerea sistemului de pocnitori, și nici nu s'a reglementat nimic în ce privește modul de păstrare, de transport și de distribuție. De alt-fel mai nici nu se întrebuințează. Urmările unei astfel de stări de lucruri sunt lesne de conchis; ele sunt din cele mai grave.

Mijloacele de păstrare, transport și predare a pocnitorilor. Păstrarea, transportul și predarea pocnitorilor se va face după normele următoare :

1) Pocnitorile se vor păstra în locuri uscate, nu în contact cu zidurile de cărămidă, cu lemne umede, cu clorură de var sau ori-ce alt desinfec-tant, cu lichide corosive, și nici să fie expuse la aburi de apă ori la căldura solară sau la o căldură artificială.

2) În magazii, pocnitorile trebuiesc păstrate în cutii de lemn umplute cu făină de ferăstrău.

3) Agenții care întrebuințează pocnitori, le vor păstra în cutii de tinichea construite ast-fel, ca pocnitorile așezate în ele să nu se miște când cutia e clătinată sau lovită; ele trebuie învelite în bande Morse a căror durată de păstrare a expirat. Un model bun pentru ast-fel de cutii, este cutia drumului de fer Nord Kaiser Ferdinand; acest model n'are nevoie de umplutură cu hârtie.

4) Agentul care poartă pocnitorile cu sau fără cutie, trebuie să le țină așa ca să nu le ajungă razele soarelui.

5) Depozitele vor da spre întrebuințare, mai întâi pocnitorile care sunt mai de demult aprovizionate, apoi cele aprovizionate în urma acestora și așa mai departe, iar agenții le vor întrebuința în ordinea în care au fost primite de ei.

6) Pocnitorile care au implinit 3 ani de la aprovizionare, vor fi supuse la încercare în fie-care an de către șefii de secție, de sub-inspectorii de tracțiune și cei de mișcare.

7) La fie-care 2 luni, sub-șeful de secție, șeful de stație și șeful depoului de locomotive, vor încerca proviziunea de pocnitori date spre întrebuințare agenților de sub ordinele lor, pentru a se asigura că sunt în bună stare.

8) Manipulația pocnitorilor se va face cu multă îngrijire pentru a nu face explozie. Când se scot din cutie nu trebuie aruncate, ci puse cu mâna.

9) Pocnitorile în care materia explozivă se mișcă, vor fi nimicite făcând să treacă o locomotivă peste ele în prezența sub-șefului de serviciu. Această operație se va face cu mare îngrijire.

10) Când un agent a întrebuințat o pocnitoare, el e dator să umple locul ocupat de ea în cutie, cu hârtie moale sau cu câlți peptănați. Aprovizionarea va trebui însă să fie completată cât mai curind.

11) Pentru a feri pocnitorile de rugină, la fie-care 2 luni, ele vor fi unse cu grăsime și șterse apoi cu o petică uscată.

La C. F. R. nefind nimic reglementat, să găsim posturi care au pocnitori neîntrebuințate și ne-verificate de mai bine de 20 ani.

Facile și fișicuri luminoase. În timpul nopții, trenul care s'a oprit pe linie sau care a domolit mersul său, nu poate fi văzut de un alt tren ce

vine în urma lui, și prin urmare pe liniile cu trafic mare el e în pericol tot timpul întrebuințat de agent pentru a merge înapoi spre al acoperi. Pentru a împiedica o astfel de primejdie, frânarea de la coada trenului aprinde o faclă în momentul de a pleca înapoi ca să așeze pocnitorile pe șine. Cele mai întrebuințate sunt facele *Lamare* care dau timp de 5 minute o lumină roșie sau verde după sensul calei parcurse.

Când un tren este silit să-și domolească iuțeala, atunci pentru a acoperi trenul înapoi mașinistul aprinde și aruncă pe linie din distanță în distanță, niște țevi de carton umplute cu o materie aprinzătoare. Aceste fișicuri luminoase ardând, proiectează o lumină vie argintie analoagă cu aceea a focurilor de Bengale. Pe liniile Nord și Midi franceze, țeava de carton are un inel de fer care poartă un fel de căluș cu 4 piciorare, pentru ca flacăra să se găsească la 12 sau 15 c. m. deasupra solului, ori cum ar cădea fișicul. Aceste semnale sunt foarte costisitoare, mai ales cele cu lumină roșie.

§ III. Semnale electrice

Sonerii cu clopot puternic. Aceste sonerii se așază în gări, la trecerile de nivel foarte frecventate, la capetele tunelelor sau a tăeturilor lungi în curbă, la poduri învârtitoare, precum și în posturile de bloc de pe linia curentă.

Dacă distanța dintre două clopote așazate în punctele fixe arătate mai sus, este mai mare de 300 la 500 m., atunci se așez sonerii cu clopot și în puncte intermediare ale liniei curente, ca să înștiințeze personalul ambulant al calei de sosirea trenului.

Soneriile electrice cu clopot permit:

1) A înștiința pe toți agenții calei (păzitori de barieră, de tunele sau de poduri învârtitoare, și lucrători de întreținere) precum și pe persoanele ce voesc se treacă prin trecerile de nivel, că un tren are să sosească din cutare parte.

2) A semnala pe toată distanța dintre două stații consecutive, că au fugit vagoanele din stație, și a da cu cea mai mare simplitate *alarmă* pentru oprirea tuturilor trenurilor.

3) A anunța plecarea fie-cărui tren prin cel mai repede semnal ce e cu putință.

4) A transmite deosebite alte comunicații convenționale atât în gări cât și pe linie.

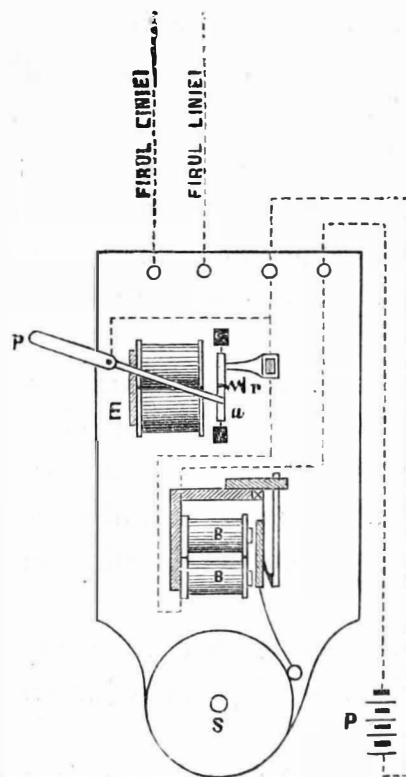
Pe liniile noastre, clopotele electrice sunt așezate numai la cantoane, care se găsesc la o depărtare de 2 la 4 Km., și nu se face cu ele o întrebuințare judicioasă nici pentru anunțarea trenurilor nici ca aparate de blocare.

O sonerie electrică de acest fel se compune în general din un clopot mare, în care lovește un ciocan spre a produce o serie de sunete, și din un mecanism motor care se descleștează la distanță, și se reîncleștează automatic când numărul de lovituri voit sau reglementar a fost dat. Descleștarea se face, fie cu ajutorul unui curent de inducțiune produs de o mașină specială, fie prin întreruperea unui curent continuu al unei pile.

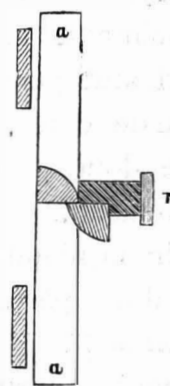
Despre soneriile electrice cu clopot vom trata mai amănunțit când vom vorbi despre sistemele de blocare pe liniile cu o singură cale.

Sonerii de înștiințare. Aceste sonerii se întrebuințază:

1) Pentru a anunța chiar în canton pe păzitoarele de barieră (femei) despre sosirea trenurilor, ele putând fi ocupate cu gospodăria în canton.



(Fig. 21)



(Fig. 22)

2) Pentru a anunța apropierea trenurilor prin un avis special dat chiar în locuința păzitorilor de barieră așezați la treceri de nivel ce se găsesc

în condiții topografice primejdioase, precum și pâzitorilor de poduri și de tuncle.

3) Pentru a anunța trenurile în cabinele acarilor.

Organele principale ce compun instalația unei sonerii de înștiințare sunt: o pilă P, un electro-magnet E cu armătura lui a , o tremurătoare cu bobinele sale B, și sârma care pune în comunicație cei doi poli ai pilei cu bobinele tremurătoarei.

Firul ce leagă cele două posturi vecine (din dreapta și din stânga postului considerat) este introdus în bobinele electro-magnetului.

Cînd soneria trebuie să servească pentru 2 sau 3 direcții, atunci ea are atâtea electro-magneți de linie (releuri) câte direcții sunt. Fie-care din releuri este în legătură cu o linie. Soneria *Faure* să construește cu 1 și cu 2 direcții. Soneria companiei Est-francesă se construește cu 2 și cu 3 direcții. Aceste sonerii sunt foarte mult întrebuințate.

Să presupunem cazul cel mai general, acela al unei singure direcții. Cînd unul din cele două posturi vecine trimite un curent indus în electro-magnetul soneriei, armătura fiind atrasă de acest curent, stabilește prin ajutorul unei pârghii p contactul între cele două fire ale pilei; circuitul fiind ast-fel închis, tremurătoarea sună mereu pînă ce agentul postului acționând asupra pârghiei, intrerupe contactul, și atunci sunarea încetează.

Cum vedem firul liniei nu este întrerupt; el rămîne independent de instalația specială, și prin urmare deranjările sau stricăciunile ce ar suferi aceasta, nu influențează asupra funcționării propriu zise a blocurilor.

Înștiințătoare speciale. Aceste aparate se întrebuințează în posturile de bloc și în cele de acari, atât pentru anunțarea trenurilor cât și ca organe de corespondență, servind a schimba repede între două posturi vecine un număr mărginit de comunicații.

Un înștiințător (avertisor) special să compune din două părți: *manipulatorul (transmițătorul)* și *primitorul*.

Manipulatorul se așează în postul expeditor, iar primitorul în postul ce primește anunțul, și sunt legate între ele prin unul sau mai multe fire.

Dintre deosebitele sisteme de înștiințătoare speciale întrebuințate (sistem Walker, Jouselin, apa-

ratul cu ferestru a companiei Nord-francesă, aparatele Guggemos, înștiințătorul Leduc etc.), cel mai de seamă este înștiințătorul Jouselin. Mecanismul acestui aparat este simplu și piesele lui sunt robuste, așa că se deranjează cu greu; regularea aparatului este foarte simplă, și nu cere de cât un singur fir pentru toate semnalele ce are de transmis.

De la introducerea telefonului la drumurile de fer, întrebuințarea înștiințătoarelor speciale devine din ce în ce mai rară, și tinde să dispară; de aceea nu ne vom ocupa mai amănunțit de aceste aparate.

Telefonul. De puțin timp, telefonul e întrebuințat în mod curent în exploatarea drumurilor de fer. El aduce mari servicii, mai cu seamă cînd leagă posturi, care au de schimbat între ele comunicații, ce sunt greu de prevăzut mai dinainte.

Pentru drumurile de fer, telefoanele care convin mai bine sunt acelea cu pilă zise *sisteme microtelefonice*, de oare-ce de obicei distanța dintre posturi e prea mare pentru a putea fi întrebuințate *telefoanele magnetice*.

Anunțarea trenurilor și chiar celelalte comunicații dintre deosebitele posturi ale drumurilor de fer, trebuiesc făcute cu cea mai mare repeziciune, și prin urmare trebuie ca sistemul telefonic întrebuințat, să permită unui post să cheme direct postul cu care voește să vorbească, iar nu prin mijlocirea unui post central cum se face de obicei.

Sistemul care îndeplinește această condiție esențială, este *sistemul Bréguet*, care mai are și avantajul că nu întrebuințează de cât o singură linie telefonică cu fir simplu sau dublu, ori-care ar fi numărul posturilor ce trebuiesc legate între ele.

Toate posturile telefonice sunt alcătuite la fel, și cuprind:

- 1) Un microfon transmițător.
- 2) Două primitoare.
- 3) O sonerie.
- 4) Un arătător cu cadran.
- 5) Un bumb de chemare special, cu împingător.
- 6) Un paratrăsnet.
- 7) Un tablou pe care e montat ansamblul postului.

Posturile sunt legate prin o singură linie care unește treptat un post cu cel următor. Dacă linia telefonică e torzată de un singur fir, atunci

întîiul și cel din urmă post sunt legate cu pământul, iar dacă linia e cu 2 fire (unul pentru ducere și altul pentru întoarcerea curentului) atunci posturile mărginașe sunt legate direct între ele prin firul de întoarcere.

Dacă linia telefonică este așezată pe stâlpii liniei telegrafice, sau dacă se întrebuințează linia telegrafică și ca linie telefonică (caz care e general pe linia curentă), atunci instalațiile telefonice vor fi prevăzute cu un sistem *anti-inductor* cum este *sistemul Van Rysselberghe* sau *sistemul Pierre Ficard*. Acesta din urmă e de o simplitate extremă și de aceeași eficacitate.

Arătătorul cu cadran a fie cărui post are atâtea despărțituri numerotate, câte posturi sunt legate prin aceeași linie, plus două despărțituri însemate încă prin cuvîntul «*ocupat*» (pe fig. 23 este însemnată numai prin litera O), iar cea-l-altă prin cuvîntul «*liber*» (pe fig. 23 este însemnată numai prin litera L). Dacă de pildă sunt 12 pos-

soneriei din postul respectiv, și o face să funcționeze până ce prin o nouă apăsare pe bumbul de chemare, împingem acul arătătorului dinaintea altei despărțituri.

Dacă un post, No. 4 de pildă, vrea să comunice cu un alt post oare-care, de pildă cu No. 7, atunci postul 4 apasă de 7 ori succesiv pe bumbul de chemare. La 1-a apăsare acile de la arătătoarele tuturor posturilor vin în dreptul despărțituri numerotate 1 și sună numai soneria postului No. 1; la a 2-a apăsare pe bumb, acile de la toate posturile vin în dreptul despărțituri No. 2 și soneria postului No. 2 singură sună; și așa mai încolo. Când apasă a 7-a oară, soneria postului No. 7 sună mereu până ce agentul acestui post vine la aparat.

Agentul chemat (No. 7) apasă pe bumbul de chemare de atâtea ori, cât trebuie pentru ca acile arătătoare a posturilor să vie în dreptul despărțituri «*ocupat*», adică în cazul presupus de noi

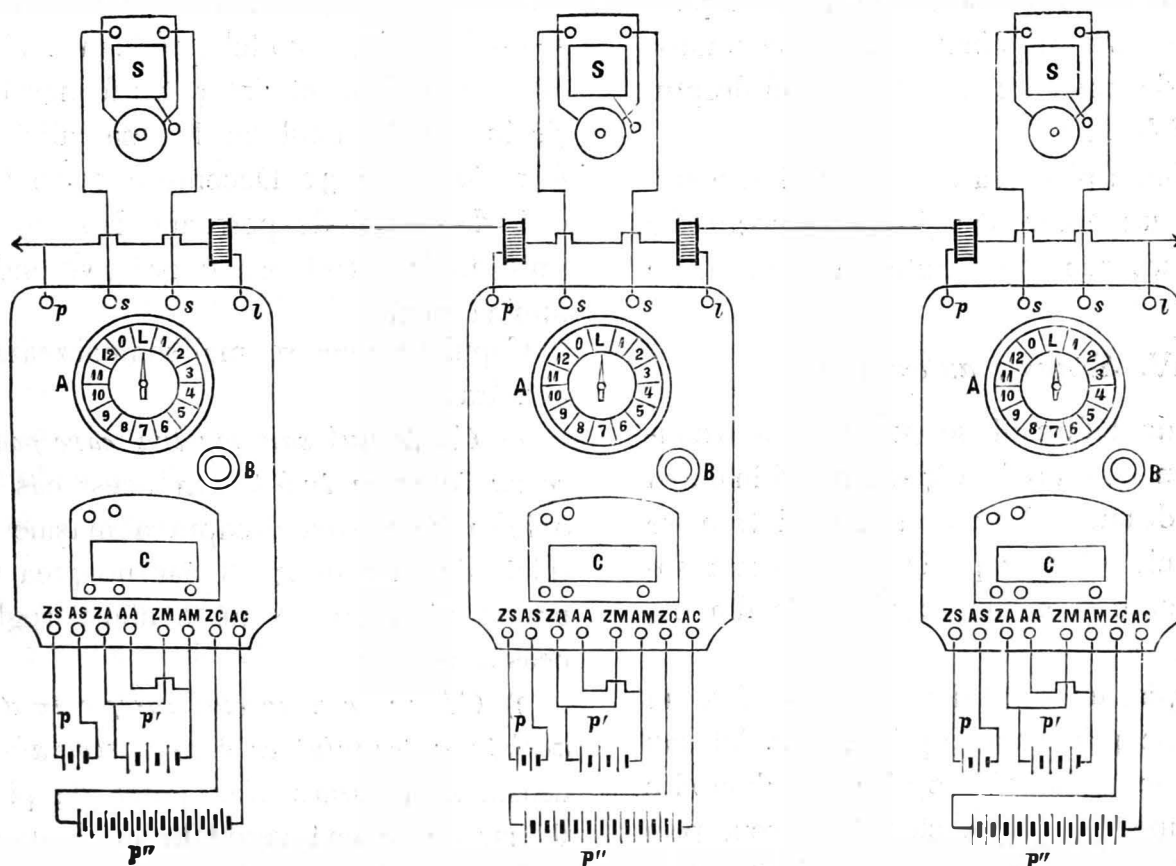


Fig. 23. Comunicații între trei posturi telefonice sistem Bréguet.

turi, atunci cadranul va avea 14 despărțituri (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ocupat, liber).

Când prin o apăsare pe bumbul de chemare a unui post, acul arătătorului este adus în dreptul unei despărțituri, atunci el închide circuitul

după ce a apăsă de 6 ori. Atunci vorbirea între posturile 4 și 7 se poate începe.

Toate celelalte posturi sunt astfel înștiințate, că 2 posturi vorbesc împreună și că pentru ca să poată vorbi și ele trebuie să aștepte.

Îndată ce vorbirea între posturile 4 și 7 s'a sfârșit, postul care a chemat (No. 7 în cazul de față) apasă o dată pe bumbul de chemare și acile tuturor arătătoarelor vin în dreptul despărțituri «liber»; aceasta arată că linia e liberă pentru toate posturile.

Așa se operează în casul cînd un post de bloc cere cale liberă postului vecin sau anunță, plecarea unui tren din postul său. Tot ast-fel comunică șeful de stație cu cabinerii sau acarii din stație, ori cu stația vecină.

Cînd un post vrea să comunice ceva tuturor celorlalte posturi, atunci acel post apasă succesiv pe bumbul de chemare a aparatului său de atâtea ori câte despărțituri numerotate sunt; fiecare apăsare va fi însă exercitată 3 la 5 secunde, pentru ca agentul postului să audă și să știe că e chemat la aparat. După ce ultimul post a fost chemat (al 12 lea în cazul pe față), agentul postului care cheamă mai apasă o dată pe bumbul de chemare și acile arătătoarelor vin atunci în dreptul despărțituri «ocupat», și comunicarea poate începe. După ce s'a terminat, postul chemător apasă bumbul de chemare și acile vin în dreptul despărțituri «liber».

Ast-fel se anunță plecarea trenurilor dintr'o stație, atât stației următoare cât și tuturor posturilor intermediare care sunt înzestrate cu o instalație telefonică.

§. IV. *Semnale automate*

În posturile de bifurcații se pot anunța trenurile, azeșând un contact la câți-va metri înaintea semnalului de distanță. La trecerea unui tren, se închide un circuit electric pe care e așezată soneria tremurătoare și înștiințătorul optic din cabina acarului.

S'ar putea găsi un dispozitiv care să dea un semnal automat prin chiar oprirea trenului sau prin domolirea mersului său, oprire sau domolire care ar întrerupe un curent electric născut prin mersul trenului. Întreruperea curentului ar face să funcționeze un aparat înștiințător puternic precum un clopot electric, o sonerie tremurătoare sau un alt aparat înștiințător.

§. V. *Semnale de întâlnire și de urmărire*

Semnalizarea capului trenului. Capul trenului nu e nevoie să fie semnalizat de cât noaptea; ar ziua numai cînd e ceață, ninsoare sau ploaie mare.

Pentru a semnaliza capul trenului să pune la partea dinainte a locomotivei: unul, două sau trei felinare cu reflector parabolic, care aproape pretutindeni sunt cu lumină albă, de oare-ce aceasta e lumina care se vede de la o mai mare depărtare. Pe liniile cu o singură cale, unul din felinare e roș. La cele mai multe companii, se întrebuințează numai 2 felinare așezate deasupra tampoanelor și fixate la traversa din cap.

La noi, locomotiva poartă 3 felinare: 2 cu lumină roșie deasupra tampoanelor și unul cu lumină albă așezat la baza coșului. Aceasta dovedește teama cea mare de ciocniri și prin urmare puțină încredere în conștiințiozitatea, instrucția și educația specială a personalului nostru. Dacă s'ar pune 2 felinare cu lumină albă deasupra tampoanelor și unul cu lumină roșie la baza coșului, s'ar avea calea mai bine luminată înainte, și s'ar păstra și un semnal de oprire, care este suficient, dar absolut necesar, liniile fiind cu o singură cale.

Plugurile de zăpadă trebuiesc de asemenea semnalizate. Dacă plugului american care a fost adus semnalizat după codul american, i s'ar fi pus înainte de a fi întrebuințat, un felinar cu lumină roșie în loc de unul cu lumină albă, el nu ar fi fost ciocnit la 31 Decembrie 1900 în stația Ploiești, de trenul de persoane No. 29 a cărui mașinist înainta fără nici o grijă, vîzînd înaintea sa lumină albă.

Capul trenului se mai semnalizează încă pentru a arăta:

1) *Că trenul sau mașina care poartă semnalul se va întoarce îndată.* În acest caz se pune de obicei pe partea dreaptă a mașinei sau a tenderului, ziua un steag alb iar noaptea un felinar cu lumină albă. La noi nu e nimic reglementat în această privință.

2) *Că un tren special sosește în direcție opusă aceleia a trenului ce poartă semnalul.* Pentru această semnalizare s'ar putea de pildă pune un felinar cu lumină verde în locul unuia din cele 2 felinare de aceeași culoare a locomotivei, iar ziua un disc de tablă vopsit verde așezat la baza coșului. La C. F. R. se semnalizează pentru acest caz coada trenului; această dispoziție este mai puțin avantajoasă, pentru că de obicei personalul de cale nu se mai uită după tren după ce a trecut, cu toată îndatorirea ce are de a o face; pe cînd din potrivă, așteptînd trenul să treacă, el se uită mereu la locomotivă.

3) Pe liniile cu cale dublă, *că trenul semnalizat circulă pe linie în sens invers sensului normal*. În acest caz trebuind o atenție deosebită, de oare ce trenul circulă contrar regulei generale; s'ar putea semnaliza noaptea punând 2 felinare cu lumină roșie deasupra tampoanelor și unul cu lumină albă la baza coșului, adică așa cum circulă azi la noi; iar ziua un disc roșu la baza coșului.

Semnalizarea coadei trenului. Noaptea, coada trenului e semnalizată prin 2 sau 3 focuri roșii așezate dinapoia vagonului din urmă numit *vagon de semnalizare*. De obicei, un felinar cu lumină roșie e așezat deasupra mijlocului traversei de cap a vagonului și unul sau două felinare sunt așezate la colțurile de sus a vagonului, dar ast-fel ca mecanicul să le poată vedea de la mașină. Când este un singur felinar la colț, cum este pe liniile statului belgian, atunci el se așează de partea mecanicului, adică de partea dreaptă a trenului. Felinarele de colț au două lumini: una roșie spre înapoi și una albă sau verde spre mașină. Mecanicul și personalul de tren văzând lumina albă sau verde, se încredințează prin aceasta că trenul nu e rupt; personalul de cale se poate încredința de aceasta atât înainte cât și după trecerea trenului. În timpul zilei, de obicei nu se semnalizează trenul înapoi. Cu toate acestea unele administrații de căi ferate ca statul belgian, compania Nord-francesă și cea mai mare parte din companiile germane, întrebuintează un disc de tablă vâpsit roșu și fixat la traversa de cap a vagonului din urmă. Noi credem că semnalul e necesar și că trebuie să se așeze discul la colțul din partea dreaptă a vagonului, ca să fie văzut de mecanic.

La C. F. R. atât ziua cât și noaptea vagonul din urmă poartă 2 felinare de colț și un felinar mai

mare deasupra mijlocului traversei de cap a vagonului. Felinarele de colț sunt însă de multe ori așezate ast-fel că mecanicul nu vede noaptea lumina lor, iar ziua nu le distinge dintre coșurile și ventilatoarele vagoanelor.

Coadă trenului se mai semnalează încă pentru a arăta *că un tren extraordinar urmează după trenul ce poartă semnalul*. Ziua se poate pune un steag sau 'un disc verde în colțul stâng al vagonului din urmă, iar noaptea un felinar cu lumină verde la același colț.

Trebue de observat că semnalele reglementare ale C. F. R. pentru semnalizarea capului și coadei trenurilor, formează un sistem incomplet și puțin lămurit pentru personalul ce este chemat să-l aplice.

Personalul de cale trebuie avizat la timp, și prin mijloace eficace despre circulația trenurilor extraordinare, pentru că agenții de cale trebuie în asemenea împrejurări să schimbe dispozițiile relative la serviciul lor, de oare-ce au alte îndatoriri de îndeplinit, așa: unii trebuie să parcurgă tunelele puțin înainte sau puțin după ora obicinuită, și să îndoiască băgarea de seamă la punctele primejdioase; alții trebuie să ferească persoanele și trăsura care cer să treacă peste linie atunci când nu trebuie; lucrătorii de întreținere trebuie să modifice programul unora din lucrările lor, precum: înlocuirea șinelor, înlocuirea longrinelor de la poduri transportul materialelor în vagonașe etc.; lucrătorii gării trebuie să pregătească o cale mai mult sau să execute manevre speciale pentru gararea convourilor în vederea trecerii trenurilor suplimentare, etc.

(Va urma)

Inginer, P. Teodoru.

I. CRONICĂ

INAUGURAREA BUSTULUI LUI GEORGE DUCA

Duminică 14 Oct. s'a făcut la Școala de Poduri și Șosele inaugurarea bustului lui George Duca, în mijlocul unei asistențe foarte numeroase.

Curtea era frumos decorată cu patru arcuri de triumf, iar zidurile școalei erau împodobite cu flori, verdeață și steaguri.

Toate decorațiunile au fost executate sub direcțiunea d-lui architect Ștefan Burcuș.

Bustul a fost ridicat prin subscripțiile foștilor elevi ai lui Duca, prin îngrijirea unui comitet compus din d-nii inginerii Caracostea, Mihăescu, Mironescu, Papadopol, Peretz și Zahariad.

Proiectul bustului a fost făcut de d-l architect Blank și executat de d-l Hegel sculptor, profesor la școala de Bele-Arte.

Nișa a fost lucrată în atelierele d-lui Cemente Santalena.

Pe pedestalul bustului este săpată următoarea inscripțiune:

LUI GEORGE DUCA 1847 — 1899

Elevii recunoscători

După săvârșirea serviciului divin s'a descoperit bustul și începe seria discursurilor prin acel al d-lui inginer Caracostea, care în numele foștilor elevi dăruiește direcțiunei școalei bustul lui Duca «ca pildă de muncă și energie fără seamăn».

Directorul școalei, d-l Inspector General Mironescu, urmează la tribuna și arată care sunt meritele lui Duca și opera sa cea mai mare: reorganizarea școalei de poduri, făcând-o să poată egala astăzi școlile similare din streinătate.

După istoricul școalei de poduri și șosele, d-l Mironescu, termină, exprimând în numele tuturor nemărginita simpatie familiei lui George Duca.

D-l Ministru Ion Brătianu sfârșește seria discursurilor printr-o călduroasă cuvîntare arătând pe George Duca neobosit și fericit reorganizator al școalei de poduri și șosele, lucrând fără preget și lăsând urme durabile ca director al Căilor ferate.

CORPUL TEHNIC

LEGI ȘI DECRETE

Prin decretul regal cu No. 3.117 din 25 Septembrie 1901, după propunerea făcută prin raport de d. ministru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice, d. Mihail Negulici, inginer civil de construcțiuni navale de la școla de aplicațiuni de geniu maritim din Paris, este numit, pe ziua de 1 Septembrie 1901, în postul de inginer atașat la serviciul tehnic al șantierului din Turnu-Severin, cu diurnă lunară de lei 272, plătită din alocațiune prevăzută în budgetul ministrului la cap. VII, § 4, art 26.

Asupra raportului ministrului Nostru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice sub No. 13.419;

Având în vedere jurnalele consiliului de miniștri No. 773, 779 și 780 din 27 August și No. 880 din 20 Septembrie a. c.:

În baza decretului Nostru No. 3.065 din 19 August 1901,

Am decretat și decretăm:

Trecerea d-lui inginer stagiar Nicolae Gr. Bălănescu din serviul căilor ferate, pe ziua de 1 (14) Septembrie 1901, în postul de șef al serviciului tehnic din județul Tutova, în locul d-lui inginer Grigore Palada, demisionat;

Asupra raportului ministrului Nostru secretar

de Stat la departamentul lucrărilor publice sub No. 13.418;

Având în vedere jurnalul consiliului de miniștri No. 879 din 20 Septembrie a. c.;

În baza decretului Nostru No. 3.065 din 19 August 1901.

Am decretat și decretăm:

Art. I. Se aprobă de Noi jurnalul consiliului de miniștri sus citat, prin care d. Ion D. Teodoru, absolvent cu diplomă al școalei naționale de poduri și șosele, secțiunea inginerilor, este admis în cadrele corpului tehnic (cadrul detașat), cu gradul de inginer-ordinar clasa III, pe ziua de 21 August 1901, data numirii sale în serviciul regiei monopolurilor Statului.

Asupra raportului ministrului Nostru secretar de Stat la departamentul lucrărilor publice sub No. 13.420;

Având în vedere jurnalele consiliului de miniștri No. 802 din 31 August, 849, 850 și 851 din 14 Septembrie a. c.;

Pe baza decretului Nostru No. 3.065 din 19 August 1901,

Am decretat și decretăm:

Transferarea d-lui inginer-ordinar clasa II Constantin I. Dimitrescu, asistent de la serviciul lucrărilor noi, în aceeași calitate, la serviciul de economat, pe ziua de 1 Octombrie st. n. 1901.

DARE DE SEAMĂ

A

Comitetului Societății Politecnice

Ședința Comitetului de la 25 Mai 1901.

Ședința se deschide la ora 9 p. m. sub președenția D-lui *Gafencu*.

Prezenți D-nii: *Gafencu, Radu, Casimir, Ioachimescu, Ionescu* și D-nii *Ed. Dupperex* și *Gr. Greceann* invitați de Comitet.

D-l *Ionescu*, comunică Comitetului discuțiunile ce au avut loc la întrunirea delegaților Societăților la Ministerul Domeniilor în scop de a se da o Serbare în folosul Funcționarilor suprimați de la acel Minister. D-sa arată că nu a putut angaja întru nimic Societatea, ne având o însărcinare în acest sens.

D-l *Gafencu* arată că și la Ministerul Lucrărilor Publice s'au suprimat funcționari, și că Societatea ar trebui să-i aibă în vedere în cazul unei participări la serbare.

D-l *Radu* zice că în principiu nu trebuie făcută deosebire când e chestiunea a se da ajutor. D-sa crede însă că rezultatul unei serbări n'ar putea fi suficient nici pentru funcționarii de la un singur Minister.

D-l *Gafencu* întreabă dacă trebuie să se aleagă o comisiune care să examineze ce ar putea face Societatea la acea Serbare.

D-l *Casimir* propune a se da numai un sprijin moral. D-sa arată că statutele se opun la participarea oficială la Serbări. Se va putea însă scrie membrilor Societății ca să dea fie-care ajutorul în parte. Propunerea se primește.

D-l *Gafencu* propune a se face o excursiune la Sinaia. Propunerea se primește și D-l *Dupperex* este însărcinat cu aranjarea acestei excursiuni. Se decide ca excursiunea să aibă loc în Duminica de 3 Iunie a. c.

Ședința se încheie la ora 10¹/₂ p. m.

Președinte, *Al. Gafencu*.

Secretar, *I. Ionescu*.

Ședința Comitetului de la 12 Septembrie 1901

Ședința se deschide la ora 9³/₄ sub președenția D-lui *Gafencu*.

Prezenți D-nii: *Balaban, Ioachimescu, Periețeanu*, și *Ionescu*.

Se citește sumarul ședinței precedente și se aprobă.

Se citește scrisoarea casei Vestinghouse Electricitäts-Actiengesellschaft prin care cere informațiuni asupra caracterului, renumele și solvabilitatea unui membru al Societății.

D-l *Balaban* și *Periețeanu* sînt de părere a se da indicațiunile cerute, însă în ce privește solvabilitatea societatea nu trebuie să-și ia angajamentul.

Se citește dimisiunea din Societate a D-lui *P. Țerrușanu*. Comitetul respinge dimisiunea și decide a se comunica D-lui Țerrușanu că propunerea ce D-sa face se va discuta în o adunare generală.

Se citește dimisiunea D-lui *Al. Mareș*, care se respinge.

Se citește o poprire a chiriei pentru neplata impositelor. Se decide a se comunica aceasta D-lui Casier.

Ședința se ridică la ora 10¹/₂, anunțându-se o nouă ședință la 19 Septembrie.

Președinte, *Al. Gafencu*.

Secretar, *I. Ionescu*.

Ședința Comitetului de la 19 Septembrie 1901.

Ședința se deschide la ora 9¹/₂ sub președenția D-lui *Gafencu*.

Prezenți D-nii: *Balaban, Casimir, Beleş, Periețeanu, Ioachimescu, Ionescu* și D-l *N. Cioculescu* invitat de Comitet.

D-l Președinte spune că a convocat Comitetul pentru a se discuta chestiunea alimentării cu apă a orașului Craiova care a fost încredințată unor ingineri streini. D-sa spune că nu cunoaște condițiunile în care au fost angajați acei ingineri.

D-l *Ionescu* spune că a văzut hârtii oficiale emanând de la Comuna Craiova, Serviciul Ali-

mentdrei Oraşului cu apă şi semnate p. Lindley de un inginer Coleanu. D-sa mai cunoscă Comitetului că ştie că aceşti ingineri voiau să ia elevi din Scoala de Poduri pentru aşi face practica din cursul verei.

D-l *Balaban* e de părere a se cerceta la Ministerul de Interne, sau a se trimite o adresă oficială din partea Societăţii. După aceea se poate face un memoriu şi convoca adunarea generală.

D-l *Casimir* zice că chestiunea s'a discutat deja prin jurnale în cât Societatea ar putea face un protest.

D-l *Perieţeanu* e de părere a se face mai întâi unele cercetări şi apoi protestul. D-sa arată că D-l Lindley putea fi consultat, dar că lucrările trebuiau încredinţate inginerilor români, căci sunt încă mulţi ingineri licenţiaţi cari nu şi au găsit ocupaţiuni.

D-l *Preşedinte* propune a se numi o comisiune care să facă cercetările necesare şi să redacteze un protest.

D-l *Ioachimescu* cere ca rezultatul cercetărilor să se comunice Comitetului şi apoi să se facă protestul.

Se aleg în comisiune D-nii *Balaban*, *Cioculescu* şi *Perieţeanu*.

D-l *Balaban* spune că ar fi momentul de a se aduce la cunoştinţa D-lui Ministru al Lucrărilor publice proiectul făcut de Societate pentru îngrădirea titlului de Inginer

Comitetul delegă pe D-l *Balaban* pentru a se duce la D. Ministru.

Sedinţa se închide la ora 10¹/₂.

Preşedinte, *Al. Gafencu*.

Secretar, *I. Ionescu*.

Sedinţa Comitetului de la 24 Septembrie 1901

Sedinţa se deschide la ora 9¹/₂ sub preşedinţia D-lui *Gafencu*.

Prezenţi D ni : *Casimir*, *Perieţeanu*, *Răileanu*, *Ioachimescu*, *Matak* şi D-l *N. Cioculescu*, invitat de Comitet.

Se citeşte şi se votează memoriul prezentat de D-l *Perieţeanu* în chestia încredinţării alimentării cu apă a oraşului Craiova unor ingineri streini.

D-l *Matak* aprobă memoriul şi arată es inderea ce trebuie să dăm activităţii inginerilor români, cari până acum aveau numai conceperea proec-

telor şi controlul execuţiunii, iar de aci înainte trebuie să aibă şi executarea lor.

Se decide convocarea unei adunări generale la 29 Septembrie şi a comisiunii de excursiuni.

Preşedinte, *Al. Gafencu*.

Secretar, *I. Ionescu*.

Adunarea Generală de la 15 Aprilie 1901.

Sedinţa se deschide la ora 8¹/₂ p. m. sub preşedinţia d-lui *Gafencu*.

Se citeşte sumarul şedinţei de la 15 Decembrie şi se aprobă. Se amână citirea procesului verbal al adunării de la 5 Februarie.

Se procede la votare de membrii noi. Votant 68. Voturi anulate 2.

Au intrunit:

D-l *P. C. Filiti* 66 voturi

« *Al. Cosmovici* 65

« *Al. Pastia* 65 «

D-l *Preşedinte* roagă pe d-l *Perieţeanu* a citi scrisoarea ce s'a trimes membrilor, relativ la reducerea cotisaţiunilor. După citire d-l *Preşedinte* mulţumeşte d-lui *Perieţeanu* pentru modul cum d-sa a exprimat în acea scrisoare dorinţele Comitetului.

D-l *Baiulescu R.* întreabă ce se face cu ce întârziati. D-sa e de părere ca aceştia să plătească după taxele vechi. De aceiaşi părere sunt şi d-nii *Canemir Al.* şi *Puşcariu I.*

D-l *Preşedinte* răspunde că sumele întârziate se datoresc integral. D-sa arată însă, că conform statutelor, comitetul poate reduce sau scuti pe membrii de cotisaţiune.

D-l *Puşcariu* cere ca să se comunice şi adunării numele celor cărora li s'a redus din cotisaţie.

D-l *Preşedinte*, *Cuţarida* şi *Ionescu I.* vorbesc contra acestei propuneri. Propunerea nu se aprobă.

D-l *Cuţarida* întreabă dacă scăzându-se cotisaţiunile putem merge înainte ca şi până acum, căci nu e acum momentul ca Societatea să-şi piarză din puterea ei de viaţă.

D-l *Urseanu* vorbeşte în acelaşi sens. D-sa arată că urcarea cotizaţiunilor va fi pe urmă mult mai greu ca scăderea.

D-l *Guran* crede că se poate reveni uşor la co-

tizațiunile vechi, dacă situațiunea membrilor se va îmbunătăți.

D-l *Președinte* e de părere că reducând cotizațiunile, se va putea încasa mai ușor și mai mult.

D-l *Periețeanu* citește din raportul făcut comitetului de către d-nii Gallea și Ionescu. Din acest raport reiese că numărul celor ce nu plătesc crește foarte repede, că numărul înscrierilor în Societate descrește, că numărul radierilor și dimisiunilor crește. Cu modul acesta mergem la ruină și toată speranța nu e de cât că mulți vor înțelege că e utilă susținerea Societății și că prin urmare vor începe să dea. Trebuie să le cerem însă numai cea ce pot da și să le oferim mijloace de a și putea regula întârzierile. Din acest punct de vedere oricine poate face uz de art. 11 din statute, propunând Comitetului un mod de aranjament al plății.

D-l *Pușcariu* crede că reducerea cotizațiilor de Comitet pe baza art. 11 e o încurajare la neplată pe viitor.

D-l *Cuțarida* zice că cauza neplății este puținul interes ce îl găsesc membrii în Societate. De un timp încoace Societatea nu dă nimic ce să intereseze pe membrii la existența Societății. Totul s'a mărginit la a se face discusuri, câte-va conferințe și excursiuni, scoaterea buletinului și facerea de baluri. De 12 ani membrii nu se interesează de Societate. Numai acum când a venit cuțitul la os am început să ne mai mișcăm. Dacă s'ar lua în discuțiune chestiuni ce privesc direct pe membri, atunci înscrierile în Societate se vor înmulți, cotizațiile se vor plăti. A fost chestia atacurilor aduse inginerilor, a lincențierilor. S'a făcut ceva, dar slab, fără nici o energie. Membrii se așteptau la mai mult. Căutam a ne susține în mod tacit. Dacă membrii din Comitet în mare parte funcționari, nu pot aduce asemenea chestiuni, să le aducem noi care nu suntem funcționari. Atunci se va vedea cum se vor interesa membrii și cum își vor plăti cu plăcere cotizațiunile. Nu mai trebuie să mergem ca până acum după cum ni se comandă, ci după cum cer interesele noastre.

D-l *Periețeanu* răspunde d-lui *Cuțarida* zice că se aștepta la asemenea propuneri. D-sa se ridică contra ziselor că Societatea face sau nu face. Societatea e d-l *Cuțarida* eu și alții. În Buletin nu scrie nimeni. Un biet redactor trebuie să facă totul.

D-l *Cristescu* cere suspendarea Buletinului.

D-l *Periețeanu* zice că e de acord că Buletinul nu folosește la nimic și că poate ar fi de s'primat. Nici eu nu am scris nimic; dar vina e a mea nu a Societății. Tot așa și cea-l-altă. În Buletin ar trebui să fie scris tot ce s'a făcut și se face la noi. Ce propunere s'a trimes Comitetului și nu s'a studiat? D-l *Cuțarida* zice ca să lăsăm pe nefuncționarii să facă. Dar ce au făcut până acum? Ne au spus unii să luăm de piept pe Ministru, când le a convenit, iar mai târziu că noi nu trebuie să ne amestecăm în afacerile Ministerului. Părea mea e că se caută interese particulare, iar nici de cum interesele generale. Comitetul nu a împedat pe nimeni să propue, ce va voi, nu s'a respins nici o propunere. Causa pentru care Societatea merge ast-fel este indiferența generală. Dacă nu se propune, nu se poate face nimic. Societatea trebuie să fie recunoscătoare acelor ce fac propuneri de interes general. Dacă se crede că Comitetul nu lucrează fie-care poate să-i facă reproșuri. Vina e a membrilor. Vedeți astăzi, când se discută modificarea statutelor, numai câți membrii au venit. Aceleași lucruri se face și cu Comitetul. Din 21 membrii abia se pot aduna 7--8 cu cari să se poată ține ședințele. El este o imagine fidelică a Societății. Numai când indiferența va dispărea, atunci Societatea va putea merge bine.

D-l *Pușcariu* dă dreptate d-lui *Cuțarida*. D-sa cere a nu se mai alege funcționari în comitet, ci persoane independente.

D-l *Cuțarida* zice că e regretabil dacă s'a găsit un inginer care să spue azi una și mâine alta. Dacă d-l *Periețeanu* s'a adresat mie, a greșit. Nu mi-am schimbat nici odată ideile, nu am cerut nimănui nimic. Am făcut aci propunerea ca un vechi membru al Societății pe care cred că o cunosc îndestul. Vin aici numai pentru colegialitatea iar nu pentru a-mi face interesele. Țin însă a declara că am fost totdeauna slabi și că nu ne am ocupat de interese. Proiectul pentru garantarea titlului de inginer a stat 4 ani în Comitet. Noi suntem independenți și am putea face mai mult.

D-l *Periețeanu* spune că nu voește să facă personalități. E ușor a acuza, dar e foarte greu de a aduce la îndeplinire ori-ce propunere.

D-l *Guran* zice că d-l *Cuțarida* a denaturat cererea d-lui *Periețeanu* care să referă numai la

cotizațiuni. Focul la noi s'a stins de mult și nu se aprinde de cât forțat. Vina e membrilor. D-sa citează un caz când s'a ales 21 membrii în Comitet numai de 10 alegători. Dacă membrii s'ar interesa ar veni cu propuneri și s'ar putea lucra atunci.

D-l *Președinte* cere a se formula propuneri în privința reducerii de cotizațiuni.

D-l *Răileanu* susține că nu putem discuta reducerea de cotizații fără a discuta simultan și budgetul. Să vedem ce modificări se pot face budgetului pentru a ne da bine seamă de ce se poate reduce. Intre altele mulți cer suprimarea Buletinului. D-sa conchide că s'ar putea face rectificarea budgetului și atunci să se arate că cotizațiunile propuse sunt necesare și suficiente.

D-l *Periețeanu* spune că noi nu putem face ceea ce face statul. Nu putem impune pe membrii cu statul pe contribuabili nici nu putem promite a face 20 milioane economii.

D-l *Guran* zice că d-l Răileanu e greșit. Statul știe cât ia iar noi nu.

D-l *Răileanu* zice că nici statul nu poate ști ce se va incasa mai ales pe impozite indirecte.

D-l *Guran* zice că dacă $\frac{1}{2}$ din numărul membrilor plătesc, Societatea poate merge. Ori cât s'ar reduce budgetul de cheltuieli, dacă e nevoie a se face cheltuieli ele se vor face. D-sa se mulțumește cu declarațiunea comitetului că cu aceste cotizațiuni se poate merge ca și până acum. Pe de altă parte Budgetul se votază de Comitet însă nu de Adunare.

D-l *Periețeanu* arată că cu reduceri mai mari ca cele propuse Societatea nu poate merge. S'a redus chiria la jumătate, Buletinul asemenea, mai mult nu putem reduce. Ca persoană morală nu putem sta fără cheltuieli. Trebuie să avem un local unde să putem ține adunări cel puțin de 50 membri. Buletinul e o ficțiune ce trebuie să rămâe. Dacă însă nu se va mai putea scoate, atunci nu se va mai scoate. D-sa cere votarea propunerii făcută de Comitet. Se opune la modificarea Budgetului de care trebuie să se ocupe Comitetul conform statutelor.

D-l *Răileanu* declară că nu vrea să facă aici chestiune de drept, nici că vrea a lua atribuțiunile Comitetului. Am cerut să se arate de ce s'a fixat 36 lei pe an și nu mai puțin. Am cerut să se arate că această sumă e indispensabilă.

Sunt membrii din provincie care zic că dau 60 lei pe an numai să nu iasă buletinul, iar acum nu plătește, căci zic că Societatea își bate joc de bani lor.

D-l *Președinte* spune că nu se poate calcula nimic căci nu se știe câți vor plăti și prin urmare cât se va incasa anual. Noi facem acum o încercare și vom vedea dacă putem merge bine. D-sa roagă pe d-l *Răileanu* să și formuleze o propunere.

D-l *Răileanu* susține că se pot face reduceri mai importante. D-sa depune următoarea propunere semnată și de d-l *Cristescu*.

1) *Propunem ca fie-care membru al Societății Politehnice să plătească o cotizație anuală de 24 lei, atât pentru membrii din provincie cât și pentru cei din Capitală.*

D-l *Băiulescu R.* cere a se căuta mijloace pentru a se incasa cotizațiunile. D-sa își exprimă speranța că membrii se vor interesa de Societate, însă în ce privește Buletinul nu e nimic de sperat. D-sa propune facerea de conferințe mai dese propune ca cei ce nu sunt în curent cu cotizațiile să nu aibă dreptul de vot și cere ca încasarea cotizațiilor să se facă lunar, iar celor întârziați să se facă înlesniri de plată.

D-l *Orăscu* zice că Societatea nu poate merge bine dacă starea materială nu e prosperă. Activitatea Comitetului și a membrilor trebuie să fie mare. D-sa găsește diferența de 6 lei prea mică între provincie și capitală și propune a se reduce la 2 lei pe lună pentru provincie, și a se spori pentru Capitală dacă e necesar. Propune ca încasarea să se facă lunar. Propune a se incasa din provincie prin ramburse lunare.

D-l *Guran* răspunzând d-lui *Răileanu* zice că Societatea noastră nu e o Societate Cooperativă pentru a se putea spune, nu-ți dau pentru că nu îmi dai. Chestiunea nu trebuie pusă așa. Scăderea actuală se face din cauza crizei, însă nu trebuie să uităm că trebuie să creiăm un fond pentru viitor și că trebuie să îndeplinească dorința de a avea un local propriu. D-sa e contra propunerii d-lui *Orăscu* de a trimite avize de plată în provincie care vor veni neachitate.

D-l *Răileanu* cere din nou reduceri.

D-l *Cristescu* e de părere ca să fie o cotizație mică pentru provincie și capitală. D-sa cere suprimarea buletinului și reducerea la 24 lei a cotizațiilor. D-sa spune că Societatea de științe are 400

de membri cari plătesc toți, căci cotizația e numai de 20 lei anual.

D-l *Pușcariu* cere a se vota reducerile propuse de comitet. Cere ca pentru Buletin să se plătească abonament. D-sa crede că Societatea ar trebui să facă și afaceri comerciale. Buletinul s'ar putea da în întreprindere.

D-l *Guran* combate propunerile d-lui *Pușcariu*.

D-l *Cristescu* și *Voiculescu* cer ca buletinul să se scoată numai din venitul abonamentelor lor.

D-l *Periețeanu* spune că diferența de 6 lei nu e pusă din punct de vedere al interesului material ci din un scop mai mult moral. Membrii din provincie au același interes pentru existența Societății ca și cei din București. D-sa arată că trebuie să avem ca ideal, construirea unui local, și își exprimă regretul că D-l *Răileanu*, care face parte din comitet nu a putut veni la discuțiile ce s'au urmat pentru reducerea cotizațiilor. D-sa cere din nou votarea reducerilor așa cum sa propus. Cît pentru budget Comitetul va face reducerile necesare când se va simți necesitatea. D-sa arată necesitatea încheierii bugetului cu excedent.

Se cere închirierea discuției.

D-l *Gallea* spune că pentru a nu fi nici o neînțelegere va comunica datele Bugetului.

D-sa arată că cheltuielile s'a redus anul acesta de la 21000 lei la 14000 lei, iar Buletinul de 8000 la 4000. D-sa crede că cu cotizațiile fixate se vor încasa 12000 lei, cari cu 2000 lei venit din subvenție, abonamente etc. pot servi la acoperirea cheltuielilor. D-sa cere a nu se reduce Buletinul, ci a se scoate, cea ce e necesar. D-sa cere a se interveni pentru a se contopi Analele Ministerului cu Buletinul.

D-l *Ionescu* se unește cu propunerea d-lui *Gallea*.

D-l *Cuțarida* se asociază la propunerea d-lui *Pușcariu* relativă la Buletin. D-sa zice că Buletinul ar trebui să aibă 2 părți. 1) Interesele Societății cu procese verbale, conferințe, etc. și 2) Interesele inginerului cu întreprinderi, cote de materiale, etc.

D-l *Casimir* zice că Societatea nu poate plăti un asemenea Buletin. El s'ar putea scoate de o asociațiune de interesați.

D-l *Orăscu* cere a se suspenda discuția Buletinului și să se termine cu discuția cotizațiilor. D-sa propune a se reduce mai mult la provincie. D-sa depune o propunere în acest sens.

D-l *Ionescu* arată că o propunere de modificare de statute nu se poate face de cât de Comitet sau dacă e iscălită de 50 membri ai adunării generale. D-sa spune că sunt Societăți în streinătate, la care cotizația e aceeași pentru streini ca și pentru cei din țara în care e sediul Societății. Diferența de 6 lei e suficientă pentru a compensa imposibilitatea pentru membrii din provincie de a lua parte la serate și a citi jurnalele politice, căci pentru celelalte chestiuni toți trebuie să contribuie la fel.

Se citește propunerile d-lor *Răileanu*, *Pușcariu*, *Orăscu* și a Comitetului.

Înainte de a se începe votarea, d-l *Gallea* declară că dacă se votează reduceri mai mari ca cele propuse de Comitet, D-sa nu 'și mai ia răspunderea de a face față cheltuielilor ce necesitează Societatea. D-sa arată că sunt încă datorii neachitate și că sumele fixate sunt o limită sub care nu trebuie să ne scoborâm fără a periclita interesele Societății și face atenți pe membrii asupra acestui punct.

D-l *Răileanu* cere din nou suprimarea Buletinului și susține cotizațiunea de 24 lei anual.

Se supune la vot propunerea d-lui *Răileanu* și *Cristescu* care întrunesc numai 4 voturi.

Se pune la vot propunerea d-lui *Orăscu* care întrunește 1 vot.

Se respinge propunerile pentru cedarea Buletinului în antreprisă.

Se pune la vot propunerea Comitetului și se aprobă.

D-l *Voiculescu* întreabă de ce nu se îmbunătățește buletinul, căci alt-fel mai bine s'ar suprima.

Discuțiunea se închide și ședința se ridică la ora 11¹/₄.

Președinte, *Al. Gafencu*.

Secretar, *C. Răileanu*.

RELATORUL DE VITEZA

Extras din „GĂZETA MATEMATICĂ

În cursul lunii Iulie a. c. cînd Comisiunea tehnică a Prutului se întrunise în București pentru redactarea procesului-verbal, am avut ocaziunea de a face cunoștință cu D-nul *R. Iszkowski* (Consilier Ministerial, și delegat al Austriei în acea Comisiune), care a avut bunavoință de a-mi arăta și explica un aparat inventat de D-sa, destinat pentru măsurarea vitezelor, și numit *relatorul de viteză*; iar acum de curînd D-nul *Iszkowski*, ne a trimis o broșură în care se descrie acel aparat, ast-fel că servindu-mă de acea broșură voi putea face aci o descriere mai detaliată a aparatului, precum și a da unele rezultate numerice la care s'a ajuns în urma mai multor experiențe făcute.

Se știe că, pînă în prezent nu puteam avea viteză-cu care mergea cine-va pe jos, în trăsură, cu bicicleta sau călare, de cît după ce se percurgea o distanță oarecare cunoscută mai dinainte, împărțind acea distanță cu timpul în care ea a fost parcursă; nu exista nici un aparat care să ne permită a regula viteza în timpul mersului în așa mod în cît să putem fi siguri că în un timp anumit vom putea parcurge o distanță dată. Relatorul de viteză are tocmai de scop de a permite regularea vitezei în timpul mersului, ast-fel ca să putem fi siguri că la o oră anumită vom ajunge în un anumit punct, precum și de a cunoaște chiar în timpul mersului viteza cu care ne mișcăm.

Serviciile pe care un asemenea aparat le poate aduce sînt multiple. Cu ajutorul lui călătorii își pot realiza ușor un plan de călătorie întocmit mai dinainte; cu ajutorul lui toți cei ce trebuie să ajungă în un punct anumit la o anumită oră, ca de exemplu cei ce voiesc a pleca cu trenul, elevii diferitelor școli, funcționarii cu condică de prezență, etc., vor putea fi siguri că vor putea ajunge la acel punct nici mai tîrziu, nici cu mult mai înainte; el poate permite unor persoane sau unor trupe să-și facă un plan de mers ast-fel ca să se întâlnească la o anumită oră în un anumit punct; cu ajutorul lor agenții polițienesci pot constata ușor dacă trăsurile, bicicliștii și călăreții nu merg cu viteze mai mari ca cele permise prin regulamentele respective; în fine el poate servi și la aprecierea aproximativă a distanțelor parcurse cu viteze constante sau puțin variabile. Toate aceste avantagii m'au decis a descrie aci acest aparat, de și această descriere ese oare-

cum din cadrul chestiunilor ce ne am propus a trata în „Gazeta Matematică“.

Relatorul de viteză este un ceasornic de buzunar, care însă are numai un ac. Acest ac face o rotațiune completă în un număr oare-care de secunde, ca de ex: 12 sau 16 secunde. Pe cadranul acestui ceasornic se găsește un sector colorat negru, numit *zona neutră*, iar restul este divizat în părți egale prin linii negre, în alt număr de părți egale prin linii roșii, etc. Nu e necesar a se face diviziuni prea mici, căci s'a constatat că omul poate împărți un interval scurt de timp în mai multe părți egale, prin numărarea mai repede sau mai încetă, sau prin lovituri ritmice, și aceasta cu o exactitate suficientă în practică. Astfel un interval de 3 secunde se poate divide în 2 până la 7 părți egale prin numărare sau lovituri ritmice. După cum vedem, un relator se poate construi pe dată ce vom cunoaște mărimea zonei neutre. Această determinare variază după cum voim să facem un relator pentru mersul cu bicicleta, mersul pe jos sau călare. Ne vom ocupa succesiv de aceste 3 feluri de relatoare.

Relator pentru biciclete. Vom numi *lovitură de pedală* o deplasare de 180° a uneia din pedalele unei biciclete așa că 2 lovituri de pedală vor corespunde la o rotațiune completă a axului pe care sînt așezate cele două pedale. În acest caz zona neutră se determină ast-fel ca acul ceasornicului să percurgă restul cadranului în timpul în care trebuie să facem un anumit număr de lovituri de pedală pentru a merge cu o anumită viteză. Pentru simplificarea calculelor se alege zona neutră așa că numărul loviturilor de pedală ce se fac în timpul cît acul percurge partea albă a cadranului, să fie egal cu numărul care exprimă cu cîți klm. viteză pe oră se deplasează biciclistul. Pentru a arăta că o asemenea condițiune se poate realiza să însemnăm cu T'' numărul secundelor care se bucură de proprietatea că numărul loviturilor de pedală făcut în acel timp să fie egal cu numărul de klm. parcursi pe oră pentru viteza respectivă. Fie t'' numărul secundelor în care se execută o lovitură de pedală, și v viteza în klm. pe oră. Avem evident:

$$1) \quad T'' = vt''.$$

Fie acum l lungimea în metri ce se percurge cînd axa pedalei face o rotațiune completă, v viteza biciclistului în

metri pe secundă, n numărul rotațiunilor axei pe minut. Vom avea:

$$\begin{aligned} v &= ln/60, \\ w &= 60 \times 60 \times v/1000. \end{aligned}$$

iar:

$$2) \quad \therefore w = 3,6 v = 3,6 ln/60.$$

Pe de altă parte avem:

$$3) \quad t'' = 30/n$$

căci în timpul $2t''$ se face o învîrtitură completă a axei, adică ca în a n parte din $60''$.

Dacă acum înlocuim în (1) pe n și t'' scoși din (2) și (3) găsim făcînd reducerile:

$$T'' = 1,8 l.$$

Această relațiune o numește D-nul *Iszkowski*: *ecuațiunea fundamentală*. Ea ne arată că T'' depinde numai de l care pentru o aceeași bicicletă este o constantă. Aceasta însă nu este absolut exact în practică căci cauciucul prin comprimarea lui face să varieze puțin diametrul roatelor, însă aceasta nu are mare importanță.

Dacă Z este numărul dinților de pe axa pedalelor, z numărul dinților de pe axul roatei motoare și d diametrul acestei roate, atunci avem:

$$l = \pi d \frac{Z}{z}.$$

Pentru a vedea cum se aplică aceste formule și cum determinăm zona neutră, să luăm un exemplu numeric. Să considerăm o bicicletă în care diametrul roții motoare este de 0,71 m., că roțița de pe axul pedalelor are 21 dinți, iar cea de pe axul roții are 9 dinți. Avem deci:

$$d = 0,71, \quad Z = 21, \quad z = 9,$$

cu aceste valori găsim:

$$l = 5,203 \text{ m.}, \quad v = 4'' ,336, \quad t'' = 0'' ,600, \quad T'' = 9'' ,366, \quad w = 15,60.$$

Dacă deci, acul ceasornicului face o rotațiune completă în 12 secunde, unghiul la centru al sectorului zonei neutre

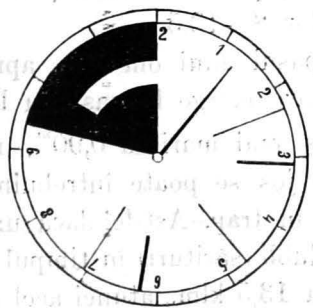


Fig. 1.

va trebui să fie ast-fel în cît acul să percurgă restul cadranelui în $9'' ,366$. Acel unghi va fi deci de $360 \times 2,434 / 12 = 7^\circ 12' 7''$. Așa dar dacă construim un relator de viteză ast-fel ca acul să facă o rotațiune completă în $12''$ și care să aibă ca zonă neutră un sector de $7^\circ 12' 7''$ atunci vom ști că numărul loviturilor de pedală pe care le facem în timpul cît acul percurge restul cadranelui, este egal cu numărul klm. pe oră ai vitezei cu

care mergem pe bicicleta care are datele presupuse mai sus, fie-că mișcarea s'ar face în mod uniform fie-că ea nu s'ar face în mod uniform. Deci dacă ne vom aranja ast-fel în cît să facem 15 lovituri de pedală în timpul cît acul percurge sectorul alb, atunci vom ști că mergem cu viteza medie de 15 klm. pe oră, dacă facem numai 10 lovituri de pedală, vom merge cu viteza medie de 10 klm. pe oră, etc.

Diviziunile sectorului alb au de scop de a ușura aranjarea loviturilor de pedală ast-fel ca să putem face un număr dat în timpul cît acul percurge sectorul alb. Ast-fel liniile negre divid acel sector în 4 părți, și dacă ne aranjăm a face 3 lovituri în timpul cît acul merge de la o linie neagră la alta, atunci vom face 12 lovituri în timpul în care acul percurge sectorul alb, și prin urmare vom merge cu viteza de 12 klm. pe oră. Cu ajutorul diviziunilor negre și roșii putem împărți intervalul de 9,366 secunde în 8, 10, 12, 16, 20, 14; 9, 15, 18, 21 părți egale prin numărare sau lovituri ritmice. Dacă voim a merge cu viteze mai mari și e greu a număra loviturile de pedală, putem număra loviturile din două în două, adică rotațiunile axului pedalelor. Odată ce cu ajutorul relatorului am găsit, pentru a zice ast-fel, tactul cu care trebuie să călcam pe pedale, nu mai avem nevoie a ne uita la relator, de cît din timp în timp a controla dacă acel tact nu a variat din cauza oboselei, sau ne putem uita la relator pentru a reduce sau spori viteza cu care mergem. Experiența a arătat că la o distanță de 10 klm., suma tuturilor erorilor ce se fac, fie din cauza elasticității cauciucului, fie din cauză că nu se poate vedea bine momentul cînd acul intră și ese din zona neutră, nu pot da o întîrziere mai mare ca $40''$, ast-fel că în cazul cel mai defavorabil putem admite $1'$ întîrziere pentru 10 klm. distanță. Pentru a se putea urmări acul și cînd el este pe zona neutră, se lasă în ea o parte albă care permite încă a fixa mai bine momentul cînd acul ese din acea zonă.

Relatorul pentru motorii animați. Să presupunem acum că voim a face un relator pentru mersul pe jos sau călare. Ecuațiunea fundamentală se aplică și în acest caz, numai, trebuie să înlocuim pe l cu $2l$ căci un pas al omului sau al calului echivalează cu 2 lovituri de pedală. Ecuația fundamentală devine:

$$T'' = 3,6 l, \quad \text{și} \quad w = 3,6 v.$$

Dacă n este numărul pașilor sau săriturilor pe minut, atunci avem:

$$v = nl/60, \quad t'' = 60/n$$

ast-fel că relațiunea:

$$T'' = t'' w,$$

se poate aplica și aci. E însă de observat aci, că pe cînd la mersul cu bicicleta, l rămînea constant pentru diferite viteze, aceasta nu mai are locul în cazul de față, căci s'a constatat că omul sau calul își mărește lungimea pasului cu cît merge cu o viteză mai mare. De și aci nu putem avea o exactitate matematică în ce privește valoarea lui

l totuși în practică după câte-va experiențe se ajunge a avea pe l cu destulă exactitate pentru diferite viteze, care este suficientă pentru diferitele cerințe ale practicii. Ast-fel se știe că la marșurile de infanterie sau cavalerie se poate ajunge a se merge aproape cu un pas constant pe anumite distanțe. așa în cât se vede de aci importanța ce o are determinarea lui l pentru diferite viteze.

Pentru a se determina l se va perenche o distanță, de exemplu de 500 metri, cu diferite viteze, de la cele mai mici (ca de exemplu pasul calului) pînă la cele mai mari posibile (ca galopul cel mai repede), și se va nota timpul în care s'a parcurs acea distanță. Dacă L este distanța parcursă în metri, τ durata unui parcurs complet în minute, N numărul pașilor făcuți în acel interval, n numărul pașilor pe minut și l lungimea pasului, vom avea:

$$l = L/N, \quad n = N/\tau.$$

Prin experiență s'a găsit că un om mergînd cu pas încet face 94 pași de $0''{,}71$ pe minut; mergînd încet cu pasul mare face 103 pași de $0''{,}73$ pe minut; mergînd cu pasul reglementar militar face 111 pași de $0''{,}75$ pe minut; apoi face pe minut cînd merge repede 117 pași de $0''{,}78$; sau 120 pași de $0''{,}83$; sau 123 pași de $0''{,}88$; sau 125 de $0''{,}90$; iar cînd fuge face pe minut 160 pași de $0''{,}90$. La aceste opt categorii de mers corespund respectiv vitezele de 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,50; 6,75; 8,64 klm. pe oră; iar valorile lui $2T''$ corespunzătoare sînt de 5,10; 5,24; 5,40; 5,64; 6,00; 6,34; 6,48; 6,48.

După experiențele făcute în Viena la școala de călărie a Arsenalului Artileriei, s'a găsit că un cal la pas a parcurs în 60 secunde $100''$ făcînd 133 pași; la trap scurt $200''$ în $66''$ făcînd 189 pași; la trap mijlociu $300''$ în $70''$ făcînd 229 pași; la trap repede $350''$ în $77''$ făcînd 257 pași; la trap foarte repede $350''$ în $65''$ făcînd 262 pași; la galop scurt $350''$ în $74''$ făcînd 135 pași; la galop obișnuit $350''$ în $61''$ făcînd 119 pași și la galop foarte repede $350''$ în $50''$ făcînd 99 de pași. Calculînd găsim că la aceste diferite mersuri corespund vitezele de 5,98; 10,94; 15,41; 16,31; 19,76; 17,00; 20,63; 25,42 klm. pe oră și ne dau pentru T'' valorile 2,70; 3,88; 4,71; 4,89; 4,90; 9,32; 10,58; 12,83.

Să presupunem acum că voim să facem un relator pentru mersul pe jos. În acest caz l avînd diferite valori va trebui să avem zone neutre de diferite dimensiuni; însă pentru ca ele să se poată distinge nu vom colora cu negru de cît pe cea mai mică care corespunde celui mai mare l , iar la celelalte le vom indica una din limite numai prin linii negre punctate, cealaltă limită fiind comună la toate zonele neutre. Ast-fel vom construi zona neutră așa în cât acul să percurgă restul în $3''{,}24$, cea mai mare valoare a lui T'' pentru mersul pe jos și care corespunde vitezei de 6,75 klm. pe oră și vom scrie la marginea zonei neutre pe marginea cadranelui 6,75. După aceea cal-

culăm zonele neutre pentru celelalte viteze și ducem liniile punctate în dreptul cărora scriem viteze 6,5; 6,0; 5,0; 4,0; etc. marginea cealaltă a zonei neutre fiind tot pe zona cadranelui care corespunde numărului 12.

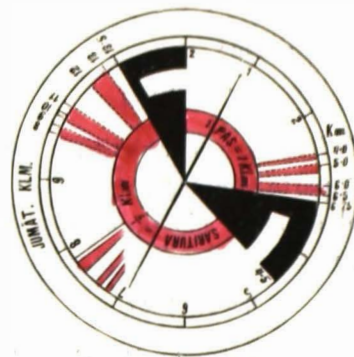


Fig. 2.

Pentru a se putea observa mai bine coincidența acului cu liniile punctate, intervalele dintre două linii consecutive se lasă alternativ albe și se vopsesc cu roșu. Din cauză că zona neutră este mare în acest caz, acul s'a făcut cu două vîrfuri pentru a nu aștepta mult pînă ce acul să vină în dreptul lui 12 pentru a face observațiuni. Cu modul acesta în 12 secunde se pot face 2 observațiuni. Ast-fel dacă voim să mergem cu viteza de 5 klm. pe oră, va trebui să ne aranjăm ast-fel în cât să facem 5 pași în intervalul de timp în care acul merge de la 12 pînă la diviziunea notată pe cadran cu 5.

Din cauză că zona neutră este mare, s'a profitat de faptil acesta pentru a se pune în interiorul ei un alt sector alb de la 4,5 pînă la 13,5 ale cărui diviziuni sînt îndoite de cît ale celui alt sector alb. Acest sector servă pentru a face observațiuni cu o exactitate mai mare. Întrebunțîndu-se sectorul cel mare va trebui dacă voim să mergem cu 5 klm. pe oră să ne aranjăm ast-fel în cât să facem 10 pași în timpul în care acul merge de la 4,5 pînă la diviziunea însemnată cu 10. Diviziunile de pe sectorul cel mare coprinse între 7 și 8 corespund cu jumătatea diviziunilor 8—13,5.

Din cauză că pasul unui om este aproape egal cu al unui cal normal care merge la pas sau la trap ast-fel în cât să nu facă pași mai mari ca $0,90''$, relatorul descrie pentru mersul pe jos se poate întrebuița și la mersul călare la pas sau în trap. Ast-fel dacă un cal mergînd în trap face 15 pași dubli (sărituri) în timpul cînd acul merge de la $4''{,}5$ pînă la 13,5 klm., atunci acel cal merge cu 15 klm. pe oră, (căci pentru viteza de 13,5 klm s'a calculat T'' cu ajutorul lui $l = 0,90$ cm.). Pentru celelalte mersuri în trap ale calului și pentru mersul în galop, D-nul Iszkowski a construit un relator special.

Profitîndu-se de spațiul ocupat de zona neutră pentru a se pune în ea alte diviziuni s'au construit relatoare pentru mersul pe jos și cu bicicleta, sau pe jos și călare, etc. De asemenea profitîndu-se de partea centrală a cadranelui care nu poate servi relatorului, s'a pus în aceea parte un cadran obișnuit de ceasornic împreună cu un meca-

nism de orologerie, ast-fel că putem avea relatorul adoptat la ceasornicele obișnute. În fine pentru a se fixa mai bine diviziunea ce corespunde unei viteze date pentru mersul pe jos sau călare, s'a pus un ac bronzat care se poate deplasa după voie și pune în dreptul unei diviziuni oare-care, întocmai cum se face cu acele ce se pun la barometrele aneroide pentru a se marca pozițiunea acului la o oră anumită, și a vedea dacă mai târziu presiunea s'a urcat sau scăzut față cu cea de la ultima observațiune.

Relatoarele de care am vorbit corespund mersului pe teren orizontal sau pe terenuri puțin înclinate. Pentru terenuri cu pante mari, vor trebui făcute observațiuni speciale pentru a determina lungimea pasului pentru diverse viteze, diverse inclinațiuni precum și pentru mersul în sus sau în jos. Pe de altă parte este evident că cifrele date aci nu se pot aplica la toți oamenii și toți caii, ci e bine ca fie-care să își adopte relatoarele după mersul lui particular, sau după al cailor ce îi întrebuițează. Cifrele date aci se referă la mersul omului și al cailor normali.

Pe lângă relatorul de viteză D-nul *R. Iszkowski* a mai construit și relatoare pentru măsurarea distanțelor. Ele se bazează pe principii analoage cu ale relatorului de viteză. Făcându-se experiențe s'a găsit că se pot aprecia distanțe cu acel aparat cu o eroare cu cel mult 1%, ast-fel că dacă voim a ridica planuri pe scară mică, ca de exemplu 1/5000, eroarea ce se face este inapreciabilă.

Relatoarele de viteză pot servi și la măsurarea vitezei trenurilor, de și această problemă e deja rezolvată prin vitezometrele ce se pun la locomotivă sau vagoanele de inspecțiune. Pentru a găsi viteza cu ajutorul relatorului e de ajuns a cunoaște lungimea șinelor de pe linia pe care merge trenul și a socoti numărul loviturilor la încheeturile șinelor. Făcându-se un relator special pentru diverse lungimi de șine de pe liniile pe care cine-va călătorește s'ar putea avea viteza fără nici un calcul, căci numărul loviturilor la încheeturi în timpul în care acul percurge un sector va putea da imediat viteza.

Ion Ionescu

STUDIU TECHNIC ȘI ECONOMIC

AL LINIEI

BLEJEȘTI-DRAGĂNEȘTI-GIURGIU

(CALE DE 1⁰⁰⁰) DE

VIRGILIU TOROCEANU, Inginer

PARTEA I

Studiul Economic

Actualmente aproape totalitatea produselor exportate de această regiune, esentialmente agricolă, este constituită de cereale. Pe această producțiune deci vom baza întregul nostru studiu economic.

În prima parte a acestui studiu vom expune, întâiu regimul actual al transporturilor comparativ cu acela ce ar crea exploatarea liniei Blejești-Giurgiu, ceea ce ne va permite a delimita în mod precis conturul porțiunei, pe care o putem considera ca utilă acestei linii; apoi vom calcula traficul anual, pentru a obține venitul brut al întreprinderii în cestiune.

Regimul actual al transportului cerealelor din această regiune este determinat:

1^o. De două căi principale cari conduc la Brăila în vederea exportului, adică:

a) *Dunărea* la sud și

β) *Liniiile Statului* spre vest și nord și

2^o. De un important centru de consumație *Bucureștii*.

Linia trasă în roșu pe harta alăturată¹⁾ și care trece pe la comunele: *Babele, Mirșa, Adunații-Bulești, Buscovenii*, etc precizează cestiunea.

¹⁾ Această linie este determinată prin ajutorul informațiilor luate de la Prefectura Vlaşca, și verificată prin cercetările personale făcute pe lângă D-nii Agricultori din localitate.

1^o. Porțiunea *înconjurată* de această linie, face transporturile sale cu carul la portul Giurgiu.

2^o. Porțiunea în afară și spre vest face transporturile la Stațiunile căilor ferate ale Statului Alexandria, Ruși de Vede, Balaci etc.

3^o. Partea în afară și spre nord de această linie roșie face predările în stațiunile Găești și Titu, și

4^o. Porțiunea din spre nord și est face transporturile la București.

Este învederat că linia ferată care ne ocupă, prin avantajele materiale de tot felul ce va procura agriculturii, vă întinde zona de activitate a portului Giurgiu spre vest și nord dincolo de linia roșie sus indicată. Ast-fel *porțiunea ce considerăm că va alimenta traficul liniei ferate B. D. G. cu cereale, este indicată pe hartă prin conturul său făcut în trăsătură albastră*.

Acest contur trece aproape de comunele Clejani, Crevedia, Adunații-Sirbeni, etc. descinde de a lungul apei Teleormanului și merge de se închide pe linia ferată Blejești-Giurgiu la o distanță de 20 km. de acest din urmă oraș.

Determinarea acestui contur a fost stabilită în baza calculelor următoare:

1^o. Costul transportului unei chile de grâne pe calea ferată a statului de la stațiunea Titu până la Brăila în magazie revine la lei 6.85

Această cifră se descompune ast-fel:

Costul transportului unui vagon de 10 Tone

adecă 18 ¹ / ₂ chile	lei 110
Din wagon la Magasie	17
	<u>128</u>
Pentru o chilă deci lei	6 85

2°. Costul mediu al transportului pe apă al unei chile de cereale de la portul Giurgiu la Brăila în șlep este de lei 1.85

Această cifră se descompune ast-fel:

Transportul cu chiria șlepuului pentru 30 zile variază de la 0.80 la 1.60 de chilă. Fie în mijlocie	lei 1.20
Taxele de cheiagiu, etc	« 0.20
Incărcarea în șlep fie de chilă	« 0.45
Pentru o chilă deci	<u>1.85</u>

Diferența de cost al transportului pe aceste două căi până la Brăila este deci în mijlocie lei 5.00

Aceasta revine a zice că piața cerealelor din Giurgiu poate oferi pe chilă un preț cu 5.00 lei mai avantajos de cât acela pe care aceleași cereale le ar obține în gara Titu. Dacă bine înțeleg toate cele l'alte condițiuni în cari se efectuează vânzarea cum de ex. prețul curent al zilei, comisionul, etc. etc. sunt aceleași.

Verificare. Acest avantaju de 5 lei la chilă, oferit de transportul pe apă față de cel pe căile ferate, fiind chea întregii demonstrații ce urmează, și trebuind să fie cât se poate de exact evaluat, dăm aci verificarea sa experimentală.

Transportul cu carul în această regiune revine în medie la 0.22¹⁾ lei tona chilometrică sau 0.12 lei chila kilometrică.

Dacă această diferență de 5 lei la chila—între costul de port pe cele două căi Titu-Brăila și Giurgiu-Brăila—o transformăm în kilometri, făcând diviziunea prin 0.12, costul transportului cu carul a chilei kilometrică, obținem depărtarea de 40 km. Adecă o chilă de grâne recoltată în ori-ce punct din interiorul județului situat la o distanță de cel mult 40 km., și trebuind să fie transportată la Giurgiu-Basin cu carul, se găsește, din punct de vedere al vânzării în mai bune condițiuni de cât dacă s'ar afla în gara Titu chiar.

¹⁾ De la Blejești la Giurgiu 65 km. prețul de transport al unei tone variază de la 12 la 18 lei, deci pe km. în medie 0.23 lei.

De la Frâsinet la Giurgiu 60 km. în medie 15 lei de tonă, deci 0.22 tnoa km.

De la Râstuceni la Giurgiu 38 km. în medie 9 lei de tonă, dec. 0.25 tona km.

Depărtarea de 40 km. de Giurgiu fiind limita la care avantaju de 5 lei la chilă, oferit de transportul în șlep față de cel în wagon, este distrus de transportul cu carul.

Acest punct situat la 40 km. de portul Giurgiu și în care cerealele au același preț ca și în gara Titu, coincide pe direcțiunea liniei noastre cu comuna *Drăgănești*.

Agricultorii deci cari se află în vecinătatea Drăgăneștilor trimet produsele lor la Giurgiu, cei vecini cu calea ferată a statului trimet la Titu, Găești, etc. și linia de separație actuală, care este aceeași cu cea de echilibru a costului de transport, trebuie să se găsească între Drăgănești și Titu la mijlocul distanței între aceste două puncte.

Aceasta se și constată, căci linia indicată în roșu, care separă localitățile ce transportă producțiunea lor la Giurgiu de acelea cari usează de calea ferată a statului, se află la mijlocul distanței Drăgănești-Titu.

Determinarea Conturului. O dată stabilită și verificată această diferență de 5 lei la chilă în favoarea portului Giurgiu, putem vedea cum am stabilit conturul, descris mai sus, al porțiunei destinată a fi deservită de *linia concesionată*.

Ast-fel, distanța de la Blejești la Dunăre¹⁾ fiind pe calea ferată ce proiectăm de 68 km. și socotind a lei 0.10 prețul nostru de transport al cerealelor pentru tonă și km., sau aproape 0.055 pentru chilă și km. transportul de la Blejești la Giurgiu-Basin va costa 68 lei de wagon sau 3.70 de chilă.

Prin urmare prețul curent al cerealelor ce se va stabili în stațiunea Blejești va fi inferior celui din Giurgiu cu 3.70 la chilă și cu

$$5.00 - 3.70 = 1.30$$

superior prețului curent din gara Titu.

Divizând ca mai sus această diferență de 1.30 prin 0.12 lei, reamintindu-ne costul mediu al transportului cu carul al unei chile kilometrică, obținem aproximativ depărtarea de 10 km.

Fie *P.* acest punct situat la 10 km. spre nord de Blejești și în care cerealele ar avea aceeași valoare ca și în gara Titu, o dată linia B. D. G. în exploatare.

La jumătatea distanței, care separă punctul *P.* de gara Titu, fie în *M.* vom găsi un punct al liniei de echilibru a prețurilor de transport, sau li

¹⁾ Giurgiu, Basin sau Smirda.

nia de separațiune a direcțiunelor spre nord sau spre sud, ce vor lua aceste transpoarte. Ast-fel agricultorii cari se vor afla spre nord de această linie de echilibru vor continua a încărca grânele lor în stațiunile căilor ferate ale statului, pentru a le trimite la Brăila; iar cei ale căror culturi se află la sud, vor găsi avantajii, a veni să încarce în Blejești, pentru a transporta produsele lor la Brăila luând șlepul la Giurgiu.

Aplicând același raționament pentru cele l'alte direcțiuni ca: Blejești-Găești, Blejești-Balaci, etc. — și ținând compt că cerealele încărcate în cele l'alte stațiuni ale căilor ferate ale statului, situate spre vest de Titu până la Ruși-de Vede, sunt, — din punct de vedere al transportului — în o situație inferioară celor din Titu, având a parcurge o distanță mai mare pentru a ajunge la Brăila, — obținem o serie de puncte analoage cu M.

Aceste puncte reunite determină o linie, reprezentată pe hartă prin culoarea verde, la care se oprește noua zonă de influență a portului Giurgiu, mărită prin construcția calei ferate în cestiune, și pe care o numim *linie de echilibru sau de interes* (O.00).

Fiind dat însă că această linie de interes (O.00) va fi cu siguranță tulburată, din punct de vedere practic în regularitatea ei teoretică de mai multe cauze, precum: obiceiul, starea șoselelor, etc. etc. fiind dat de asemenea că cerealele din localitățile vecine acestei linii verzi de interes (O.00) ar avea de parcurs cu carul până la Blejești o distanță mai mare cu 6—8 km. de cât aceia ce ar face până la stațiile căilor ferate ale statului Titu sau Găești; găsim prudent de a reduce în partea sa superioară suprafața ce considerăm utilă pentru alimentarea traficului liniei B. D. G. ast-fel ca periferia acestei suprafețe să nu treacă peste jumătatea distanței între Blejești de o parte și stațiunile C. F. R. de alta; ceea ce ne dă conturul polygonal mai sus indicat, și reprezentat pe hartă prin trăsătură gorsă în albastru.

Retrăgând ast-fel cu 6—8 km. limita zonei utile, micșorăm suprafața deservită cu 60.000 hect. aproximativ. Aceasta constituie o reducere importantă în evaluarea traficului ce va avea linia B. D. G., dar pe care o facem cu tot dinadinsul pentru ca rezultatele ce vom obține să ne potă inspira mai multă confiență.

În partea din spre răsărit, această regiune ne având alt debușeu de cât Giurgiu și București, am admis o zonă de lărgime medie de 16 km., care în cazul de față nu este exagerată, de oare ce transportul prin stațiile B. D. G. este mult mai economic de cât cel direct, cum se practică actualmente. Un calcul ușor de făcut va putea convinge, fără nici o dificultate, de exactitatea celor zise. De alt-minteri aceasta se pôte verifica și din cele ce urmează:

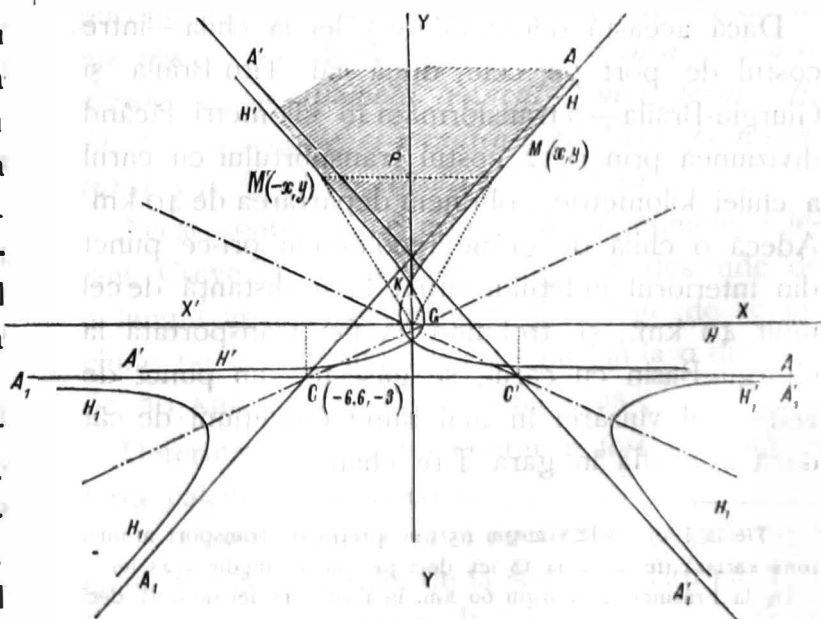
În partea sudică, pentru a ne menține la o presupunere inferioară celei probabile, admitem că de la Giurgiu spre nord pe o lungime de 20 km. nici o încărcare nu se va face și că prin urmare această porțiune de linie servește numai pentru transit.

Racordarea acestui punct, cu conturul deja trasat în părți spre răsărit și apus, este făcută prin linii drepte înclinate la 45° pe direcțiunea călei ferate B. D. G. căci, în această parte, linia de echilibru sau de interes (O.00) fiind reprezentată prin sistemul celor două ramuri de hiperbolă HK și H'K'), s'a transportat acest sistem, pentru a ob-

¹⁾ Fie GX și GY două axe de coordonate rectangulare GY confundându-se cu direcțiunea liniei noastre, iar G cu portul Giurgiu, — fie de asemeni M (x,y) un punct în plan care ar reprezenta o localitate centralizând recolta după suprafețele vecine (un sat), — r distanța la Giurgiu, m. prețul transportului pe șosea a tonei ki lometrice, n prețul transportului pe calea ferată a tonei km.

Încând abstracție de poziția stațiilor și de oblicuitatea drumurilor, se poate pune ecuația de echilibru

$$(1) \quad mx + ny + c = mr$$



unde c, ar fi o constantă reprezentând costul transbordamentului unei tone de cereale din car în wagon.

ține conturul albastru, cu 13 km. spre nord de Giurgiu, în scop de a face o reducere voită a suprafeței utile liniei în cestiune.

Această reducere corespunde unei întinderi de 30.000 hect. aproximativ și conține localități ca: Putineiu, Stănești, Chiriacu, Beiu, Naipul, etc.

Dacă ținem cont de schimbarea de direcțiune, ce încearcă traseul liniei B. D. G. în dreptul comunei Toporul, observăm că ramura hyperbolei HK va primi și dânsa în punctul H o deviare analoagă cu aceea a calei ferate.

Ast-fel obținem linia punctată în verde, care întâlnește în L linia de interes (O.OO) deja trasă prin comparațiunea făcută față de costul transportelor pe căile ferate ale statului.

Spre sud-west, exploatarea liniei noastre nu va putea schimba mult influența actuală a portului Giurgiu, prin urmare, putem face și aici, cu ajutorul liniei punctată în verde H'L', racordarea hyperbolei H'K cu linia verde mai sus găsită, urmând linia roșie, care este deja — în condițiile actuale a transportului cu carul — o linie de echilibru.

Precum vedem conturul, albastru, — la care am

Avem de asemeni și ecuația geometrică $x^2 + y^2 = r^2$
Eliminând pe r între aceste două ecuații obținem:

$$y^2(m^2 - n^2) - 2mnxy - 2mcx - 2ncy - c^2 = 0$$

Acest loc al punctelor din plan cari satisfac la condiția de echilibru (1) este o hyperbolă.

Coordonatele centrului sunt:

$$x = -\frac{c}{n} \cdot \frac{m}{n} \text{ și } y = -\frac{c}{n}$$

iar direcțiunile asymptotice α și α' sunt reprezentate prin liniile trigonometrice ast-fel:

$$\operatorname{tg} \alpha = 0; \operatorname{tg} \alpha' = \frac{2mn}{m^2 - n^2}$$

Înlocuind pe m , n și c prin valorile lor deja cunoscute în studiul nostru $m = 0.22$ lei, $n = 0.10$ lei și $c = 0.30$ lei, obținem.

a) Cordonatele centrului $x = -6.6$; $y = -3$ fie în C

b) Direcțiunile asymptotice $\operatorname{tg} \alpha = 0$; $\operatorname{tg} \alpha' = 1.15$, adică una din asymptote paralelă cu GX ear cca l'altă înclinată aproape la 45° fie CA și CA.

Apoi pentru $x = 0$ $\begin{cases} y' = 2.500 \text{ km.} \\ y'' = 0.937 \end{cases}$ și pentru $y = 0$, $x = 0.680$

Obținem ast-fel hyperbola HHH₁H₁ ca linie de echilibru.

Pentru un punct M' vom avea o curbă simetrică cu precedenta compusă din cele două ramuri H'H' și H₁H₁' cu centrul în C.

Sistemul acestor două hyperbole, — în cazul nostru a celor două ramuri HH și H'H' — arată că toate localitățile coprinse în porțiunea hașurată I I K H' ar găsi avantajul de a uza de calea ferată B. D. G. de cât de a transporta direct la Giurgiu cu carul, punctul K găsindu-se la o distanță de 2.500 km. de portul Giurgiu.

Pentru a compensa hypotezele pe cari se bazează ecuația de echilibru (1), am tras pe harta alăturată acestui studiu, aceste hip. herbole de interes (O. 00) tot în verde așezând punctul K cu 8. km. mai departe de portul Giurgiu sau Smirda.

limitat localitățile, ce considerăm că vor transporta produsele lor cu vagoanele liniei B. D. G., — se găsește de jur împrejur retras cu 6—8 km. în interiorul liniei verzi sau de echilibru.

Reducerea totală ce facem ast-fel — micșorând suprafața deservită cu porțiunea coprinsă între cele două linii albastră și verde — corespunde unei întinderi de 100.000 hect. aproximativ.

Discuțiune. Taxa maximă prevăzută în textul concesiunei pentru transportul cerealelor, fiind de 0.15 lei pentru tona kilometrică și liniile de echilibru fiind determinate în baza taxei de 0.10, este interesant a se examina variațiunea zonei de influență a portului Giurgiu, creată această de cale ferată în raport cu aceea a taxei de perceput.

O diferență de o centină (0.01 lei) pentru o tonă circulând pe cei 68 km. — distanța Blejești — Giurgiu Basin — ar produce o variațiune de 0,68 lei asupra costului total de transport al unei tone de la Blejești la Dunăre.

Această diferență transformată în km. — reamintindu-ne costul unitar pe șosea de 0.22 lei — obținem 3 km.

Ceia ce însemnează că mărirea cu o centină a taxei de transport a unei tone km. pe calea ferată B. D. G. ar retrace punctele M mai sus găsite, deci și linia verde de interes (O.OO), cu 3 km. spre Blejești, micșorându-se ast-fel suprafața utilă.

Pentru o mărire de lei 0.025, linia verde s'ar retrace cu 7.500 km. și s'ar confunda cu cea albastră; și pentru o mărire superioară ar trece în interiorul acestui ultim contur, care în această parte, este stabilit prin egala sa distanță de Blejești și de căile ferate ale statului.

Pe de altă parte în spre sud, mărirea taxei de transport ar avea de efect de a depărta de Giurgiu punctul K precum și de a apropia între ele cele două ramuri de hyperbolă HK și H'K micșorând unghiul lor, care în condițiunile admise a taxei de 0.10 lei, este aproape de 90° .

Pentru taxa de 0.125 acest unghi ar fi numai de 60° și punctele H și H' ar cădea aproape de conturul albastru, linia verde tinzând ast-fel, și în această parte, a se confunda cu dînsul.

Rezultă deci, în urma acestor considerațiuni, că taxa de transport cea mai avantajoasă pentru traficul acestei linii, este coprinsă între lei

0.120 și 0.15 de tonă kilometrică și numai exploatarea acestei linii ar putea preciza cifra exactă.

Evaluarea Traficului

Pentru a evalua traficul acestei căi ferate, îl vom considera ca provenind din următoarele trei categorii de transporte:

- 1°. Transportul cerealelor spre Giurgiu
- 2°. „ călătorilor „ „ și de la Giurgiu
- 3°. „ altor mărfuri „ „ „ „

Transportele provenite de la 1-a și 2-a categorie se pot evalua cu destulă precizie și pe ele vom baza calculele ce urmează, fiind cu siguranță și cele mai importante; cele însă provenite din a 3-a categorie, de și le neglijem în acest studiu, vor veni să se adauge la cele precedente, pentru a constitui un *plus neprevăzut* la venitul brut al acestei întreprinderi.

1°. **Transportul cerealelor.** Regiunea care realmente este destinată să fie deservită de această cale ferată și al cărui contur a fost stabilit și descris mai sus, are o întindere de 188.000 hectare și conține 46 comune.

Suprafața cultivată. Din tabloul statistic al României, elaborat în 1900 la Ministerul Agriculturii, Industriei și Comerțului, se vede că județul Vlașca, a cărui întindere este de 448.000 hectare, poate fi reprezentat din punct de vedere agricol prin cifrele tabloului sumar următor:

Natura culturii	Suprafețe		Producțiune	
	Totale ocupate Hectare	% din întinderea județului	Totală Hectolitri	la hectar Hectolitri
Grâu	123.610	27.55	2.102.400	17.48
Porumb	123.160	27.45	1.900.500	15.43
Orz, ovăz, secară etc.	15.000	3.35	282.400	18.80
Diverse	10.072	2.25	—	—
Înceață	10.590	2.40	—	17.50
Pășunat	111.695	24.80	—	—
Păduri	54.623	12.20	—	—
	448.000	100		

Pentru mai multă precizie rezumăm în tabloul (vezi pag. 260) cifrele cari se rapoartă la localitățile cuprinse în conturul deservit, dupe raportul No. 3260 din 12 Iulie 1900, trimis de onor. Prefectura Vlașca la Ministerul Agriculturii Com.

și Industriei asupra semănturilor din anul 1899 și dupe tabloul statistic No. 327 din 17 Ianuarie 1900 prezentat comisiunii de anchetă dependente de același Minister.

Din acest tablou se vede, că întinderea culturilor care ne interesează, se ridică la 118.707 hectare, adică 63.15% din suprafața porțiunii închisă în linia albastră.

Pădurile sunt represintate prin 11.523 hect. adică 6.2%, iar restul de 57.770 hectare, adică 30.65% este ocupat cu pășunaturi, drumuri, terenuri necultivate, etc. etc.

Bine înțeles că suprafața cultivată — fiind destul de slab reprezentată prin coeficientul de 63% — este destinată a crește. Acest fapt a fost constatat de altminteri chiar de prefectura Vlașca prin raportul No. 868 din 23 Ianuarie 1900, care evaluează la 17.839 numărul de hectare cultivate în 1899 mai mult de cât în anii precedenți.

Această creștere însă va fi mult mai pronunțată o dată cu construcțiunea călei ferate ce studiam, căci munca și timpul pierdut de agricultori cu transportul pe șoselele lungi și defectuose, până la punctele de predare¹⁾, va putea fi întrebunțat la dezvoltarea culturilor, cari se vor putea întinde — după calculele noastre — cu cel puțin 15.000 hect. fie cu 8% din suprafața interesată¹⁾.

Producțiunea destinată transportului. Rămâne însă bine stabilit că întinderea actuală a semănturilor se ridică la 118.707 hect.

Producțiunea medie în această bogată regiune pentru principalele culturi — după tabloul statistic mai sus citat este de 16 H.l. de hectar cântărind în mijlocie 1200 kgr.

După statistica agriculturii române de D-nii C. Crupenski și Gr. Turburi media producțiunei la hectar este de 16 H.l. pentru grâu și 21 H.l. pentru porumb.

Vom admite, pentru toate felurile de cultură fără a exagera producțiunea mijlocie de unai kilă la pogon, fie la hectar 1100 kgr.; de și după aprecierea mai multor D-ni cultivatori din

¹⁾ Timpul necesar acestor transporturi variază de la două la șase sau chiar șapte zile pentru unele localități.

²⁾ Vezi Pag. 44 Această cifră admisă deja de mai mulți cultivatori locali ce am consultat se poate explica și prin faptul că obiceiul de a se lăsa pământul în odihnă nu s'a părăsit complet tot din cauza lipsei de brate și vite. Ast-fel statistica D-lor C. Crupenski și Gr. Turburi ne arată că înainte de 1895 în districtul Vlașca 33.4% din semănturi se făceau ogoare sterpe.

localitate, cari au avut buna voință de a'mi da informațiunile ce am cerut, această cifră este inferioară realității.

Atunci greutatea medie a producțiunei anuale totală ar fi de

$$1100 \times 118.707 = 130.577 \text{ tone}$$

Din această producțiune dacă scădem pentru trebuințele locale 35.577 tone¹⁾, rămâne 95.000 tone, ce vom avea anual de transportat către Dunăre pe calea noastră ferată.

Verificare. Aceasta fiind principala cifră pe care bazăm evaluarea traficului ce urmărim, am crezut necesar de a face și o verificare pentru a o confirma și a înlătura ori-ce îndoială asupra ei.

Ast-fel în cartea intitulată. «Comerțul exterior al României», publicație anuală făcută de Ministerul finanelor, găsim că prin portul Giurgiu, în perioada de 10 ani de la 1890 la 1899 inclusiv, s'a exportat 1.225.042 tone de cereale, adică 122.500 t. anual.

Această cifră reprezintă cantitatea medie de produse destinată vânzării în fiecare an și recoltată în porțiunea definită prin linia trasă pe harta alăturată în roșu.

Ori comparând întinderea acestei porțiuni cu aceia înscrisă în conturul albastru, vedem că cea d'ântăiu, adică aceia care alimentează în condițiunile de transport actuale portul Giurgiu, este aproximativ de 240.000 hectare întindere, iar aceia ce am considerat ca utilă liniei B. D. G are 188 000 hect. adică o diferență de 52.000 hect.

Prin o proporție simplă putem deduce că dacă cele 240.000 hect. exportă anual 122.500 tone cele 188.000 vor putea exporta 96.000 tone.

Această cifră ne arată nu numai că nu este exagerată evaluarea ce am făcut, dar că este chiar inferioara celei reale.

Tonagiul Kilometric. Distanța medie de transport fiind de 55 km. ¹⁾

¹⁾ Pentru hrană s'a admis 250 kgr. pentru fie care locuitor. Pentru populațiunea întreagă a porțiunei interesată $75.000 \times 250 = 18.750 \text{ tone}$

Pentru semănături în proporția următoare:

Grâu 2 Hl. Porumb $\frac{1}{3}$ Hl. și rapița $\frac{1}{7}$ Hl. la hectar. Deci dupe întinderea suprafețelor cultivate cu fie care fel de semănătura va rămâne în localitate 9.500 tone grâu, 850 tone porumb și 150 tone rapița fie în total

$\frac{10.5000}{29.250 \text{ tone}}$

¹⁾ Această distanță este bine înțeles aceia dintre centru de gravitate al suprafeței considerate și Giurgiu.

$$95.000 \times 55 = 5.225.000$$

reprezintă numărul tonelor kilometrice produse de cereale.

2^o. Transportul Călătorilor. Pentru a avea o cifră de primă aproximațiune, facem o comparațiune cu rezultatele obținute pe căile ferate ale statului.

Comparațiune cu căile ferate ale Statului. Din statistica direcțiunei generale pag. 99 vedem că veniturile sunt reprezentate pentru anul 1899 prin cifrele următoare:

Felul transportului	Venituri	%din total
Călători	19.643.730	34.61
Bagage	679.331	1.20
Mărfuri mare vitesă	1.703.388	3.00
« mică »	32.338.524	56.98
Diverse	2.386.433	4.21
Total . . .	56.751.408	100.00

Fie deci 35.81% din total, venitul produs de călători cu bagagele lor și 64.19% din total, venitul produs de cele-lalte transporturi și în special mica vitesă, unde cerealele intră cu 32%.

Admițând pentru linia B. D. G. aceiași proporție ca pentru rețeaua statului și reamintindune pentru mica vitesă taxa de 0.10 lei de tonă și km. traficul cerealelor ar produce 522.500 lei și

$$5.225.000 \times \frac{35.81}{64.19} = 291.420 \text{ lei}$$

ar reprezenta venitul anual, obținut din traficul călătorilor, făcând abstracțiune de ori ce alt transport în afară de cereale.

Evaluatiunea directă. În general pentru occidentul Europei și în special pentru Franța¹⁾ se admite—când o regiune este traversată de o cale ferată—6 la 7 călătorii pe an de fie care locuitor. Ceia ce revine a zice că în timpul unui an, fie care locuitor merge la oraș cel puțin de trei ori.

În cazul nostru întreaga regiune fiind lipsită de cale ferată, locuitorii coprinși în o zonă de 10—15 km. în o parte și alta a liniei vor călători în wagoanele noastre; mai ales că tot nordul județului preferă, pentru a merge la Giurgiu, a lua trenul în Găești sau Titu ocolind prin București, de cât a fece 70—80 chiar 90 km. pe șosea. Cu toate acestea găsind numărul de trei

¹⁾ Chemins de fer d'intérêt local par Edmond Roy p. 112.

voiaje de locuitor anual exagerat față de trebuințele actuale ale populației rurale și în speranța de a obține confiența necesară în această evaluare, reducem zona *ce considerăm utilă* la o depărtare de maximum 5 km. de linia Blejești-Giurgiu precum și numărul *voiajurilor la unu¹⁾* pe an către capitala județului.

Ast-tel din tabloul aci alăturat se vede că comunele coprinse în această zonă au în cifră rotundă la 27.000 locuitori.

Deci $27.000 \times 2 \times 50^2) = 2.700.000$

representa *voiajorii* kilometrici.

În statistica căilor ferate ale statului—lucrare deja citată—găsim că din 100 călători 4 sunt de cl. I, 16 de cl. II și 80 de cl. III.

Pe linia B. D. G. care este de interes local, primele clase vor fi cu siguranță mai puțin frecventate ca pe liniile statului și cifrele de 1, 9 și 90 ar reprezenta destul de exact, credem, coeficienții % a celor trei clase.

Vom avea deci

27.000 călători kilometrici de cl. I

243.000 „ „ „ cl. II

2.430.000 „ „ „ cl. III

Evaluarea venitului anual brut. Am obținut:

1^o *Cereale:*

5.225.000 T. km. à lei 0,10 522 500

2^o *Călători:*

27.000 căl. km. de cl. I à lei 0,15 4.050

243.000 „ „ „ cl. II „ 0,12 29.160

2.430.000 „ „ „ cl. III „ 0,09 218.700

Total . . . 251.910

Venitul brut mediu anual al acestei întreprinderi se va ridica la minimum lei. 774.410 și pe km. 11.388.

¹⁾ Pentru liniile similare acesteia ca Costești-Turnu-Măgurele, București-Fetești, etc. statistica căilor ferate ale statului constată numărul de 3 la 4 călători anual.

²⁾ Cifra de 50 este distanța în km. care separă Giurgiu de centrul de gravitate a zonei considerată, ținându-se bine înțeles compusul de densitatea populației.

Adică reprezintă $\frac{\sum n \times x}{N}$ unde n este populația unei comune x distanța ei la Giurgiu și N este populația totală.

PARTEA II.

Serviciul Tehnic

Exploatația

Tonajul cerealelor și numărul de *voiajorii* probabil fiind determinat, este necesar a se cunoaște numărul și lungimea trenurilor putând satisface la aceste transporturi.

Vagoane de marfă pe zi. Precum am văzut vagoanele noastre vor avea a încărcă în diferitele gări ale acestei linii 95.000 t. pentru a le duce la portul Giurgiu, pe o distanță medie de 55 km., producând ast-fel un tonaj kilometric anual de 5 225.000.

Având în vedere natura acestor mărfuri precum și destinația lor, întreg acest transport trebuie făcut în cel mult 8 luni, adică din Martie până în Octombrie.

Vom avea deci în cele 240 zile și cu vagoane de 10 tone unul

$$\frac{95.000}{240 \times 10} = 39.6 \text{ vagoane.}$$

Fie 42 vagoane de marfă pe zi, ținându-se seamă în parte și de epocile de mai mare activitate.

Vagoane de călători pe zi. Numărul anual al călătorilor kilometrici este de 2.700.000, dând anual în medie 270 călători de cl. I, 2430 de cl. II și 24 300 de cl. III și pe zi în cifre rotunde. 1 călător de cl. I, 8 de cl. II și 80 de cl. III.

Două vagoane circulând odată pe zi ar fi de ajuns pentru a satisface acestui transport.

Numărul și lungimea trenurilor. Am văzut că pe zi avem nevoie de 42 wag. de marfă și 2 wag. de călători, fie 44 vagoane.

Două trenuri prin urmare circulând în fie care sens de câte 21—22 vagoane fie care tren, ar satisface acestui trafic.

Lungimea medie unui tren ast-fel compus ar fi de 220—230 m.

Aceste trenuri de 22 vagoane nu vor fi prea grele și vor putea ușor fi conduse de locomotive având 22—24 tone, cu atât mai mult că trenurile formate din vagoane încărcate vor descinde spre Giurgiu.

Rămâne însă bine înțeles că în epocile de mare activitate, pentru a satisface trebuințelor agricul-

turei, numărul precum și lungimea trenurilor va putea fi mărit.

Bugetul de Exploatare

Exploatarea acestei linii se va putea face cu ajutorul a patru servicii și cari la început vor avea nevoie de cheltuelile următoare:

I. *Administrația* destinată a supraveghea mer-sul regulat al întreprinderii și a lucra la înflori-re-a ei prin controlul minuțios și sever ce va ex-ercita asupra celor l'alte servicii.

Bugetul necesar administrației ar fi de 46.000 descompus precum urmează:

a) 1 Inginer director a	12.000
b) 1 « sub-director a	6.000
c) 1 Conducător	3.000
d) 1 Secretar și șef al comptab	4.600
e) 1 Comptabil a	3.000
f) 3 Amploiați a 1800 lei unul	5.400
g) 2 Gardieni « 1000 « «	2.000
h) Diverse, material, neprev. etc.	10.000
	<u>46.000</u>

II. *Serviciul întreținerii*, care are îndatorirea de a inspecta și remedia în caz de nevoie dete-riorările ce ar suferi linia, ast-fel în cât calea să fie în ori-ce moment în perfectă stare.

Acest serviciu ar avea nevoie de bugetul următor:

a) 1 Inginer șef al serviciului a	5.000 lei
b) 24 lucrători permanenți divizați în 6 echipe a 720 lei anual fie care lucrător	17.280
c) 6 șefi de echipă a 1200 lei	7.200
d) 2 picheri a 1800 lei	3.600
e) Material de întreținere: traverse, balast, poduri, etc. etc. fie a 600 lei pe km.	<u>39.000</u> 72.080

III. *Serviciul Mișcării* având direcțiunea per-sonalului stațiilor precum și mișcarea trenurilor, cere:

a) 1 inginer șeful serviciului a	5.000
b) 2 șefi de gară pentru stațiunile Giur- giu și Blejești a 3000 lei	6.000
c) 8 șefi pentru cele-lalte gări dintre care unul de rezervă, făcând de o- biceiu slujba de sub-șef în Giurgiu a 2.400	19.200
d) 3 Telegrafiști a 1440 lei	4.320

e) 9 acari a 720 lei	6.480
f) 4 șefi de tren a 1800 lei	5.200
g) 8 frinari a 740	<u>5.600</u>
	51.800

IV. *Serviciul tracțiunii, atelierelor și al materia-lului rulant* având misiunea de a conduce, prin personalul său, locomotivele și de a veghea la buna stare, făcând reparațiunile necesare, a întreg ma-terialului rulant.

Acest serviciu va necesita:

a) Un inginer șef a	5.000
b) 5 mecanici a 2400 lei	12.000
c) 5 focari a 1200 lei	6.000
d) 1 șef de atelier și deposit	3.600
e) 1 sub-șef de « « «	2.400
f) 5 lucrători a 1200	6.000
g) 1 revisor de material	1.800
h) Combustibil, alimentare, unsore lu- minatu, etc. a 0.002 lei de tonă și călător kilometric	18.380
i) Fond pentru întreținerea și înmulțirea materialului rulant a 400 lei pe km.	<u>26.000</u> 81.180
Totalul bugetului exploatărei deci	251.060
Fie încă: personal auxiliar pentru epo- cile de mare activitate, neprevăzute, etc. etc. aproape 20% din suma găsită	<u>48.350</u>
Total lei	299.410

și de km. 4403.

DESCRIEREA LINIEI

Traseul

Această cale ferată, destinată a lega centrul și nordul județului Vlașca cu portul și orașul Giur-giu, urmează în general traseul șoselei județene *Giurgiu-Pitești*.

Plecând din Giurgiu, care se găsește situat pe marginea sudică a primei terase Dunărene, la cota de 25 m, calea noastră ferată merge în linie dreaptă pe distanță de 8 km de a lungul șoselei sus zise până aproape de satul *Ghisdaru*.

În acest punct traseul părăsește soseaua și se sue cu o rampă de $\frac{2}{100}$ (fie $20^m/m$ pe metru) până în dreptul km. 10.500 unde ajuns pe a doua terasă la cota 90 m. și reintră în zona șose-

lei, pe care o urmează aproape fără întrerupere până aproape de comuna *Drăgănești*.

Aci avem două variante în studiu.

Una, care ocolind satul spre partea sa vestică evită de a-l traversa, cea-laltă ținând mereu zona șoselei, traversează *Drăgănești*.

Prima din aceste soluții, de și mai ușoară pentru exploatare, pare mai costisitoare ca execuție căci necesită un plus de terasamente și două poduri; cea de a doua soluție nu cere de cât un pod peste *Cîlniștea* alături de cel existent al șoselei.

După eșirea din *Drăgănești* linia noastră urmează iarăși aproape tot timpul soseaua, trece prin satele *Flămînda* și *Tîrnava*, traversează apa *Glavaciocului* între *Vida Cîrtojani* și *Vida Furculești* și ajunge la *Blejești* unde se oprește.

Lungimea acestei linii de la marginea orașului Giurgiu până la *Blejești* este de 65 km.—și calea va fi izestrată la început cu 9 stațiuni, dintre cari Giurgiu *Blejești* și *Drăgănești* de prima categorie.

Evaluarea construcției și instalațiunilor

1. **Terasamente.** Terasamentele acestei linii au fost studiate în vederea traficului produselor agricole.

Fiind dat că trenurile grele descind către Dunăre, am limitat în acest sens la $\frac{1}{10}$ (0^m 010 pe metru) rampa maximă. În sensul contrariu adică de la Giurgiu spre *Blejești* am admis rampe diferite, atingând cel mult $\frac{2}{100}$ (20 ^m/_m pe metru).

Aceste condițiuni îngreunătoare pot fi realizate fără o prea mare cheltuială; din cauza configurației terenului, care, pentru mai mult de 60% din lungimea liniei, nu necesită aproape nici o mișcare de pământ.

Terasamentele necesare pentru confecționarea platformei—evaluate {după profilul în lung studiat—se ridică la 180.000 m³, cari socotiți a 0.70 lei m³, preț admis și la stat obținem.

$$180\,000 \times 0.70 = \dots \dots \dots 126.000$$

Fie pe km. 1940 lei.

II. **Lucrări de artă.** Aceste lucrări sunt de o importanță foarte redusă și sunt următoarele:

a) 14 podețe de 1^m 00 sau 2^m 00 deschidere a 1000 lei unul. 14.000

b) 4 podețe de 3^m 00 sau 4^m 00 deschidere a 1500 lei unul. 6.000

c) 2 poduri mai mari de 30 m. deschidere a 3000 lei metru curent. Pentru o lungime de 80 m. 24.000
44.000

Fie pe km. 676 lei

III. **Calea** de 1^m 00 depărtare între șine va fi constituită:

a) *Balast* în o pătură de 2^m 00 lărgime la partea superioară și de 0^m 30 grosime, cea-ce reprezintă o. 69 m³ la metru curent de cale. Socotit a 6.50 lei m³ pentru 65 km. 291.525

Fie pe km. 4485 lei.

b) *Traverse* de stejar depărtate de 0^m 80 din ax în ax și cubând fie care 0.0375, ceia ce face 50 m³ pe km. a 55 lei m³ lei 178.750

Fie pe km. 2750 lei.

c) *Șinele tip 17 kgr.* fixate de traverse prin tirfoane sau cramioane și legate între ele prin eclise și buloane.

Greutatea totală a ferului pe km.

37.000 kgr. socotită a 167 lei tona. 401.635

Fie pe km. 6179 lei.

d) *Posa și balastarea* 1500 lei de km.

în total. 97.500

Costul total deci al căei propriu zisă

este de. 964.410

și pe km. 14.914 lei.

IV. **Stațiunile** ce prevedem ca necesare pentru exploatarea acelei linii sunt în număr de 9, dintre cari 3 principale și 6 halte.

a) Stațiunile *Blejești Drăgănești și Giurgiu*. Aceste trei stațiuni vor fi mai importante prin poziția lor și vor cuprinde, după tipul studiat, instalațiunile cu costul lor următor:

1. *Linii în plus:*

Linia de încrucișare pentru un tren de maximum 25 wagoane fie 300 m. lungime.

Linia de garagiu. Tonagiul total zilnic fiind de 42 wagoane, stațiunea cea mai activă din acest punct de vedere va fi *Blejești*, care nu va avea de încărcat zilnic mai mult de 150 tone fie 15 wagoane.

O lungime de linie deci de 200 m. ar fi suficientă.

Total în plus de cale (300 + 200) = 500 m. a 14.914 lei km 7.475

2. Patru schimbători de cale a 1000 lei fie care	4.000
3. Cheul de cărbuni și cheul de încărcare	2.000
4. Clădirea de călători, locuințe, etc.	12.000
5. Hangar deschis cu o travee închisă [$5 \times 25 = 125 \text{ m}^2$ suprarată] a 40 lei m^2	5.000
6. Groapa de foc	400
7. Placa învîrtitoare	8.000
8. Lucrări de alimentare cu apă, fie pulsometre Koerting a	5.000
9. Mobilier, diverse, etc.	2.143
Total	46.000

Pentru trei stațiuni $46.000 \times 3 = 138.000$

b) *Stațiunile Vida Furculești, Flămînda, Tîrnova, Toporul, X (km. 19) și Ghisdarul* vor avea nevoie fie care de:

1. <i>Linia de încrucișare</i> a trenurilor precum și cea de încărcare cu racordamentele lor în lungime totală fie 400 m. a 14.914 lei km.	5.965
2. Trei schimbători de cale a 1000 lei.	3.000
3. Clădire de călători, locuințe, etc.	8.000
4. Groape de foc	400
5. Magazin sau hangar [$5 \times 12 = 60 \text{ m}^2$ a 30 lei m^2].	1.800
6. Mobilier, diverse	1.835
Total	21.000

Pentru 6 stațiuni $21.000 \times 6 = 126.000$

Totalul stațiunilor cu instalațiunile lor lei 264.000

Fie pe km. 4.062 lei.

V. Remisă de locomotive, atelier de reparațiune și anexe, construite în gările Giurgiu și Blejești fie 50.000

Mașine utile	100.000
Total	150.000

Fie pe km. 2370 lei.

VI. Expropriațiuni. Exproprierile sunt reduse la cifra minimă de 30 hect. aproximativ din cauza avantajului oferit de legea liniilor ferate de interes local, care permite, de a instala calea pe zona șoselei județene Giurgiu-Pitești în lărgime liberă de 3.^m50 în fie care parte.

Deci 30 hect. a 700 lei 21.000

Fie pe km. 323 lei.

VII. Diverse și accesorii ale căii

a) 65 indicatori kilometrici a 20 lei	1.300
b) 650 indicatori hectometrice a 2 lei.	1.300
c) 65 km. de rețea telegrafică a 900	

lei km. 58.500

d) 9 aparate de telegraf pentru stațiuni a 1000 lei	9.000
e) 9 Horologii a 300 lei.	2.700
f) 9 clopote a 75 lei	675
g) Unelte pentru cele 6 echipe ale întreținerii a 700 lei	4.200
Total	77.675

Fie pe km. 1195 lei.

VIII. Personalul de construcție anual.

a) Un inginer director a lei anual	10.000
b) Un inginer ajutor a lei	5.000
c) Trei conductori desinatori a 3000 lei.	9.000
d) Trei supraveghetori de lucrări a 2000 lei.	6.000
e) Un secretar contabil	3.000
f) Un șef de deposit	3.000
g) Cheltueli de birou și furnituri	7.000
h) Trei amployați a 1800.	5.400
i) Mobilier	1.600
Total anual	50.000

Fie pe km. 770 lei.

IX. Material rulant.

a) *Vagoane de cereale.* Se va încărca am văzut pe zi câte 40 wag. de 10 tone unul. Vom avea nevoie de un număr de wagoane de cel puțin 3 ori mai mare. adică pentru un wagon care circulă socotim unul la încărcare și cel-l'alt de descărcare. Prin urmare $40 \times 3 = 120$ wagoane de 10 tone închise a 3000 lei. 300.000

b) Fie 10 wagoane pentru cele-l'alte mărfuri tot a 3000 lei. 30.000

c) Trei wagoane pentru poștă și bagage a 3000 lei 9.000

d) Șase wagoane de călători mixte de cl. I, II și III a 8000 lei 48.000

e) Trei locomotive tender cu trei roți cuplate de 22 tone a 30.000 lei 90.000

(Tipul ales de căile terate corsicane d ex)

f) Trei locomotive tender de 8 a 10 tone pentru trenurile ușoare și trebuind să funcționeze mai ales în timpul ernoii a 15.000 45.000

g) Drezina una 700

Total 582.700

Fie pe km. 8965 lei.

Estimația construcției și instalațiilor liniei B. D. G. (65 km. cale de 1.^{moo})

FELUL LUCRARILOR	Costul lucrărilor	
	pe km.	Total
I.—Terasamente 180.000m ² a 0.70 m. c.	1 940	126 000
II.—Podete de 2. ^{moo} și 3. ^{moo} și poduri dincolo de 30 m.	676	44.000
III.—		
a.—Balast fie 0 m ³ 69 la metru curent a 6.50 m. cub.	4.485	291.525
b.—Traverse de 0 m ³ 0375 piesa, 50 m ² la km. a 55 fr. în cub.	2.750	178 750
c.—Calea propriu zisă compusă din 2 șine tip 17 kgr. cu eclisele buloanele și tirfoanele necesarii 37.000 kgr. pe km. a 167 fr. tona	6 179	401.635
d.—Poza și balastarea a	1 500	97.500
IV.—Stațiunile		
6 gari mici a 21.000 fr.		126.000
3 gări mari a 46.000 fr.	4.062	264.000
V.—Remiza atelierul, de reparație cu mașinele utile necesarii	2.308	150.000
VI.—Exproprii 30 hectare a 700 lei	323	21.000
VII.—Diverse și accesorii ale căi	1.118	72.675
VIII.—Personalul de construcție a 50.000 lei anual fie doi ani.	1.540	100.000
	26.881	1.747.085
IX.—Material rulant compus din: Una dresină, 6 wag. de călători, 6 locomotive 130 wag. de marfă de 10 T. 3 wag. de poștă și bagagiu.	8.965	582.700
Total	35.846	2.329.785
x.—Neprevăzute.	1.080	70.215
Total		2.400.000

PARTEA III.

Rezultatul economic și financiar al întreprinderii calei ferate B. D. C.

Avantagiile exploatărei agricole

Principalele avantagii care decurg din această întreprindere în favoarea exploatațiunii agricole locale, sunt următoarele :

1^o. Creșterea imediată a suprafeței cultivate în unele localități precum și ameliorarea culturii în altele, obținându-se, prin ușurarea transporturilor, un număr mai mare de brațe și vite disponibile pentru munca câmpului ¹⁾

¹⁾ Știut este că, în afară de timpul cel mare de 5, 6 sau 7 zile întrebuințat pe șosea cu carul, vine a se adăuga și inconvenientul obosele ce rezultă pentru vite în urma acestor lungi călătorii și care obligă pe agricultori a le ține de la lucru încă câte va dăie pentru a se repausa.

2^o. Facilitarea tuturilor felurilor de transport și micșorarea prețului lor.

3^o. Siguranța de conservare a cerealelor în timpul transportului din punct de vedere al avariilor, care se produc actualmente atât din cauza intemperiilor atmosferice cât și din neglijența sau reaua voință a conducătorilor (chirigiilor).

4^o. Posibilitatea de a preda grâu curând după bătaie când el are de obicei la noi în țară prețul maxim.

5^o. Posibilitatea pentru o mare parte din regiune de a face transacțiuni de vânzare a produselor mai în ori ce vreme a anului și de a putea astfel urmări în un timp mai îndelungat jocul ce rezultă din fluctuația prețurilor.

6^o. Stabilirea mai multor centre comerciale în diferite puncte ale acestei linii, ceea-ce va ușura vânzările și evita voiage dificile și costisitoare la diferite centre de vânzare, în special Giurgiu și Brăila.

Evaluarea acestor avantaje. Primele trei puncte sus citate se pot evalua în cifre, făcând o strânsă comparațiune între starea actuală și cea viitoare; iar suma lor va reprezenta cea mai mare parte a surplusului de venit anual ce se va crea pentru întreaga regiune prin construcția și exploatarea acestei căi ferate.

1^o. Pentru a evalua beneficiul ce ar produce mărirea suprafeței cultivate sau ameliorarea culturilor, vom căuta mai întâiu numărul de zile libere, ce se vor obține prin ușurarea transporturilor cu carul, apoi vom vedea ce întindere se va putea cultiva cu aceste zile disponibile astfel obținute.

Distanța medie ce separă diferitele puncte ale acestei regiuni de calea ferată în cestiune este de 11 km. Această depărtare se poate ușor parcurge cu carul în o singură zi dus și întors

Distanța medie însă ce astăzi are cultivatorul de parcurs cu carul pentru a-și preda grânele este de 44 ¹⁾ km. Această depărtare nu se poate

¹⁾ Dacă *a* este suprafața unei porțiuni din regiune ale cărei produse sunt transportate în același loc, *x* distanța până la punctul de predare al cerealelor recoltate pe această întindere *a*, *A* întinderea totală a regiunii ce considerăm definită prin conturul albastru și *X* media generală a distanțelor de parcurs în diferitele transporturi, avem relațiunea

$$X = \frac{\sum ax}{A}$$

Înlocuind în această formulă *A*, *a*, și *x* prin valorile lor după Tabloul T, obținem:

$$X = \frac{125.000 \times 50 + 28.000 \times 35 + 10.000 \times 30 + 25.000 \times 28}{188.000} = 44.100 \text{ km}$$

face dus și întors în mai puțin de patru zile, ținând seama mai ales de greutatea încărcată la ducere. Ast-fel transportul de la Blegești la Giurgiu 65 km. se face în 4—5 zile pentru tracțiunea cu cai și 6—7 zile pentru carul cu boi.

Greutatea ce se transportă de ordină pe o distanță așa de mare este de cel mult o tonă (2 chile).

Prin urmare micșorându-se cu 3 zile timpul transportului cu carul de fie care tonă pentru cele

doi boi ce vor rămâne disponibile prin ușurarea transportelor.

Cultura unui hectar de pământ cere unui om cu patru vite două zile pentru facerea ogorelor și două pentru arătură. Dacă prin urmare tot acest timp disponibil s'ar întrebuința în arături ar rezulta un număr de

$$\frac{285.000}{4} = 71.250$$

Tabloul T.

No.	Punctele de predare actuale	Suprafețele cari deservesc piețele de vânzare precedente Hectare	Partea cultivată din suprafețele precedente adevă 63% Hectare	Producția totală Tone	Cantitatea ce se exportă din regiune în ciure rotunde Tone	Distanța medie de transport Km.	Costul acestor transporturi pe șosea socotită 0.22 lei tona km Lei
1	Giurgiu.	125.000	78.700	86.590	63.000	50	695.310
2	Alexandria, Roșiori, Balaci.	28.000	17.700	19.500	32.000	35	108.570
3	Găești.	10.000	6.300	6.900		36	39.600
4	Titu.	25.000	16.000	17.600		28	78.200
		188.000	118.700	130.500	95.000		921.680

¹⁾ Distanța între punctele de predare și centrele de greutate însemnate pe hartă prin G_{GG} , G_B , G_G și G_T ale diferitelor porțiuni din suprafața albastră pe care aceste puncte le deservesc

Tabloul T. 1.

No.	Punctele de predare în urma construirii căi ferate B. D. G sau Stațiunile acestei linii	Suprafețele din regiunea interesată cari ar fi servite de stațiile precedente Hectare	Partea cultivată astăzi adevă 63% din precedentele Hectare	Producțiunea Tone	Cantitatea de Transport Ton	Distanța medie de transport cu carul Km.	Costul acestor transporturi cu carul socotite a 0.22 lei tona km. Lei
1	Blegești.	72.000	45.000	49.500	36.000	10	79.200
2	Vida Cârtojeni.	22.000	14.000	15.400	11.000	12	29.000
3	Flămânda.	23.000	14.500	16.000	11.600	9	20.700
4	Târnava.	13.000	8.000	8.800	6.400	11	15.760
5	Drăgănești.	29.000	19.200	21.000	15.500	10	34.100
6	Toporul.	20.000	12.600	13.800	10.000	8	17.600
7	X Km. 20.	9.000	5.400	6.000	4.500	6.50	5.940
		188.000	118.700	130.500	95.000		203.300

95.000 tone ce această regiune exportă se obține

$$3 \times 95.000 = 285.000$$

cifra, care reprezintă numărul zilelor unui om cu

hectare ce s'ar putea lucra mai mult de cât astăzi.

Această cifră însă nu poate fi admisă, fiind dat că nu toate transporturile se fac în zilele de muncă a câmpului (ogore sau arătură); dar redusă mai mult de cât la sfert fie 15.000 hectare, adică a-

proape 8% ¹⁾ din suprafața porțiunii interesate, ar putea reprezenta fără exagerare creșterea suprafeței cultivate, care abia atunci ar atinge coeficientul de 71% din întinderea totală.

Considerând acum a 30 lei beneficiul net anual al unui hectar, vedem că venitul net anual al porțiunii considerate din acest punct de vedere poate încerca o creștere de $15.000 \times 30 = \dots$ lei 450.000

2^o. Pentru a calcula micșorarea totală a costului transporturilor, vom căuta diferența între costul actual al acestor transporturi și cel viitor după punerea în exploatare a liniei în cestiune.

Tabloul T arată în ultima coloană pentru costul transporturilor cum se practică astăzi suma de lei ²⁾ 921.680 (1)

Costul cu ajutorul călei ferate B. D. G. se va compune din :

a) Transportul cu carul până la una din stațiunile liniei B. D. G. și al cărui cost este dat în ultima coloană a tabloului T, ³⁾ adică lei. 203.300

b) Transportul cu calea ferată B. D. G. Acest cost este același cu venitul brut prevenit din cereale al acestei întreprinderi fie lei 522.500

c) Un încărcat mai mult pe care 'lu încearcă produsele cari se vor transporta prin ajutorul acestei linii și cari astăzi merg direct la Giurgiu $63.000 \times 0.30 =$ fie 63.000×0.30 lei 18.900

Total (2) 744.700

Diferența între numerile (1) și (2) costul acestor transporturi este de
 $921.680 - 744.700 = \dots$ 176.980

¹⁾ De altminteri această creștere de 8% a fost apreciată ca exactă de mai mulți din D-nii agricultori din localitățile pe care 'i am consultat și care au bine voit a-mi acorda concursul D-lor dându-mi toate înștiințările ce am cerut.

²⁾ Dacă n este cantitatea de cereale în tone ce un agricultor are de transportat cu carul, x distanța în km. ce trebuie parcursă de la moșia sa la locul de predare, și 0.22 lei costul acestui fel de transport pentru o tonă kilometrică, cifra ce căutăm este
 $0.22 \sum x$

Această sumă referindu-se la toate localitățile situate în interiorul conturului albastru.

Totalul din ultima coloană a tabloului T ne dă această cifră și o simplă inspecțiune a coloanelor precedente indică modul cum s'a procedat.

³⁾ Această cifră este obținută în totalul ultimei coloane a tabloului T, alcătuit întocmai cu tabloul T după ce mai întâi s'a delimitat porțiunile ce vor fi destinate a deservi diferitele stațiuni ale liniei B. D. G.

La această diferență, pentru a obține întregul câștig realizat, trebuie adăugat surplusul la preț de 5 lei la chila, ¹⁾ sau 9.55 lei de fie care tonă ce s'ar preda în portul Giurgiu, față de prețul ce se obține astăzi făcându-se predarea în stațiunile Alexandria, Balaci, Titu ²⁾ adică
 32.000×9.55 305.600

Totalul de . . . 482.580

reprezintă câștigul ce ar rezulta anual pentru întreaga porțiune mai sus definită din diferența de cost al transporturilor.

Această cifră repartizată la numărul tonelor ce constituie întregul transport al producției anual vândută, este de aproape 4.70 lei de fie care tonă.

3^o. Disparițiunea avariilor, ce încearcă grânele în timpul transportului cu carul pe mari distanțe, după aprecierile mai multor D-ni agricultori se poate evalua la 1% din totalul transportat.

Fie deci și din acest articol 950 tone a 100 lei tona în medie. 95 000

Totalul evaluățiunii numai a primilor trei avantagii lei 1.027.580

Acest surplus de venit anual socotit cu 5%, reprezintă o creștere a valoarei pământului din această regiune de aproape 21.000.000, care creștere repartizată la cele 188.000 hectare destinate a fi deservite de linia ferată în cestiune, revine la 110 lei de hectar fie aproape 55 de pogon.

Repartizarea acestor avantagii. Avantagiile, care vor rezulta pentru diferitele localități din această regiune, variază după pozițiunea lor față cu calea ferată ce este a se construi. Ele merg crescând de la periferia porțiunii ce am considerat adică de la conturul albastru spre centru atingând maximum pentru comuna Blejești, capul acestei linii.

Această variațiune de și este continuă și aproape ne simțită de la o moșie la vecina ei, totuși pentru a ajunge la o clasificare reprezentativă și practică s'a divizat această porțiune—după cum se vede în harta alăturată—in trei zone colorate în albas-

¹⁾ Chila medie în cazul nostru cântărește 525 kgr. și rezultă din greutatea diferitelor cereale ținându-se cont și de întinderea semănăturii de fie care fel.

²⁾ Vezi tabloul T care indică în col. IV cantitatea ce se transportă în cele l'alte puncte, afară de sechela Giurgiu.

tru și de o intensitate crescândă spre interiorul conturului. Fie care zonă are drept caracteristică valoarea medie a avantajilor diferitelor localități ce conține, luându-se ca bază de estimare beneficiul ce rezultă din ușurarea transportelor.

Ast-fel :

Zona I mărginașe de 98.000 hectare întindere aproximativ este destinată a beneficia cu 3.50 lei ¹⁾ în medie de fie care tonă de cereale fie 1.90 de chilă, transportând în una din stațiunile călei ferate B. D. G. față de locul unde face predarea actualmente.

Zona II mijlocie de 55.000 hect. întindere, al cărui beneficiu se urcă la 5.70 lei ²⁾ de tonă fie 3.00 de chilă și

Zona III centrală de 35 000 hectare întindere și care este cea mai interesată în realizarea acestei întreprinderi. Localitățile ce cuprinde sunt destinate a beneficia în medie cu 9 lei de fie care tonă adică 4.70 de chilă.

Tabloul alăturat arată producțiunea destinată

Zona	Intindere Hectare	Suprafața cultivată Hectare	Producția medie des- tinată vân- zării Tone	Benefi- ciu me- diu de Tonă Lei	Beneficiu mediu total din trans- poarte Lei
I	98.000	63.700	51.000	3.50	178.500
II	55.000	32.500	26.000	5.70	148.200
III	35.000	22.500	18.000	9.00	162.000
	188.000	118.700	95.000		488.700

¹⁾ În adevăr, în partea I-a a acestui studiu pag 11 s'a văzut că prețul curent ce se va stabili în gara Blegești va fi cu 1.30 la chilă superior celui curent din gara Titu. Ori o localitate situată la periferia porțiunii considerate, cum de ex. *Șelarul* fiind la egală distanță dintre *Titu* și *Blegești*, va găsi un avantaj de 2.50 lei în medie la tonă, făcând predarea grânelor sale în această din urmă stație.

În plus de aceasta, grosimea sau lățimea zonei considerată fiind de 5 km., pentru localitățile mediane distanța de parcurs cu carul pentru a veni la linia B. D. G. se micșorează cu 2 km. 500 iar costul acestui transport se scade cu

$$2 \times 0.22 \times 2.50 = 1.10$$

căci pe de o parte depărtarea până la Blegești este micșorată cu 2.500 km. iar pe de alta distanța până la Titu, ar fi mărită cu 2.500 km.

Avantajul total ce se poate ast-fel realiza, se ridică la

$$2.50 + 1.10 = 3.60$$

fie în cifră rotundă 3.50 lei

Pentru zona II a cărei lățime este tot de 5 km., localitățile mediane au de parcurs o distanță cu 5 km. mai mică de cât a-celea din zona I și prin urmare avantajul ce s'ar realiza ar fi cu

$$0.22 \times 5 \times 2 = 2.20$$

superior celui al zonei precedente, căci depărtarea medie a localităților ce cuprinde această zonă până la Blegești este scăzută cu 5 km. față de cea a localităților din zona I.

În ceea ce privește zona III, depărtarea localităților mediane micșorându-se cu 7.5 km. față de cele ale zonei precedente, aplicând același raționament beneficiul ar fi de

$$0.22 \times 7.50 \times 2 = 3.30$$

față cu acela al zonei II și în total

$$5.70 + 3.30 = 9.00$$

transportului spre vânzare și în coloana ultimă se vede beneficiul ce rezultă din ușurarea costului transportului pentru fie care zonă.

Totalul ultimei coloane de 488.700 lei verifică cifra de 482.580 găsite la pag. 46, căci diferența de 6.180 lei (1.3%) este o eroare cu totul neglijeabilă în acest calcul.

Avantagiile Județului

Avantagiile ce rezultă pentru adminstrația și județul Vlașca sunt:

I. **Avantagii de ordine publică** cari de și nu se pot evalua în bani, au cu toate acestea o importanță superioară.

În adevăr exploatarea acestei căi ferate va permite administrației de a veghea mai cu înlesnire la buna liniște și a mări siguranța publică, putind exercita un control mai riguros asupra organelor sale din interiorul județului.

Apoi nevoile cari leagă locuitori cu capitala, fie ele de ordin sanitar, judecătoresc, administrativ sau chiar comercial, vor fi de asemeni cu mult ușurate.

În un cuvânt această linie ferată ar contribui în un mod considerabil la ridicarea nivelului social din acest județ, știut fiind că civilizația și prosperitatea pătrunde mult mai ușor și repede acolo unde a pătruns locomotiva.

II. Avantagii materiale.

a) *Economii la cheltueli.* Economii cari s'ar realiza pentru județul Vlașca din exploatarea acestei căi ferate provin din următoarele cauze:

1^o. Micșorarea în mod însemnat a cheltuelilor de întreținere (cumpărare de petriș), provenită din reducerea considerabilă ce va încerca frecvența șoselei Giurgiu-Pitești, cea mai importantă din județ.

În adevăr această șosea pentru porțiunea de 65 km. Giurgiu-Blegești are nevoie de cel puțin 20.000 m³ de petriș, socotind impetruirea numai de 300 m³ la km. Costul minim anual al petrișului necesar acestei porțiuni ar fi deci

$$20.000 \times 6 = 120.000^1) \text{ lei,}$$

²⁾ În campania curentă (budgetul 1901-1902) s'a întrebuințat mai mult de 15.000 m³ numai pe o porțiune de 44 km. și șoseaua lasă încă mult de dorit.

Acest petriș s'a transportat parte cu zile de prestație parte în bani și a costat dincolo de 100.000 lei.

Prin construcția călei ferate B. D. G. tonagiul acestei șosele va încerca o mare reducere (mai mult de 70%) și prin urmare cantitatea de petriș necesară va putea fi redusă la 100 m³ pe km. Atuncia cubul total pentru cei 65 km. ar cifra 6.500 și ar costa 39.000, care sumă ar fi mai aproape de nivelul bugetului drumurilor acestui județ.

Ast-fel această șosea care astăzi reclamă toată atențiunea și concentrează mai toate eforturile serviciului tehnic, fără a se obține rezultatele dorite, ar putea fi adusă în o stare satisfăcătoare.

2^o. Un alt avantaj ar fi mărirea fără cheltuiulă a debitului zilelor de prestație alocat la celelalte șosele vecine, provenită din micșorarea transporturilor de petriș necesar șoselei Giurgiu-Pitești.

3^o. Inlesnirea aprovizionării și micșorarea prețului materialului de întreținere pentru partea centrală a județului, unde petrișul, lipsind cu desăvârșire, costul lui se ridică până la 18 lei m³, și care transportându-se cu calea ferată ar reveni la un preț cu mult inferior.

b — *Spor la încasări*. Plusul ce rezultă pentru impositul funciar din creșterea veniturilor sau a valorii pământului și în consecință mărirea zecimilor județene atât în ceea ce privește bugetul administrației cât și acela al drumurilor.

Ast-fel la pag. 46 am evaluat la 1.027.580 lei surplusul la venit al moșiilor din acest județ cuprinse în porțiunea destinată a fi deservită de calea ferată B. D. G.

Facem și aci o reducere de 27.580 lei admitând ridicarea veniturilor numai de 1.000.000 funciarul statului ar crește cu 65.000¹⁾ lei anual;

Cele 3 zecimi județene și cele 2 zecimi ale drumurilor ar produce 25.000 mai mult de cât astăzi, iar venitul zecimilor celor 46 comune cuprinse în conturul albastru, ar crește cu 10.000 lei.

Rezultatul Financiar al întreprinderii

Pentru construcția liniei cu toate instalațiile și materialul rulant necesar, vom avea nevoie de 2.400.000

Fie încă pentru constituirea societății de construcție și exploatare a

acestei linii, pentru elaborarea proiectului definitiv, etc. etc.	100.000
Totalul sumei necesară.	2.500.000

Venitul brut al acestei întreprinderi se ridică după calculele precedente la lei. 774.410

Prevedem la cheltuieli:

1 ^o . Bugetul de exploatare	299.410
rest.	475.000
2 ^o . Amortisment 1.5% din 2.500 000	37.500
3 ^o . Reserv. 10% din 475.000	47.500
4 ^o . 5% pentru consiliu de administrație	23 750
	108.750

Rămâne deci 366.250 pentru serviciul dividendelor la acționari, cea ce constituie capitalului primitiv de 2.500.000 un procent de 14.65%.

Înainte de a ajunge la concluzie reamintim reducerile făcute în un mod intenționat în cursul evaluării veniturilor acestei întreprinderi:

1^o. Venitul ce ar rezulta din transportul producției celor 60.000 H. a. situate spre nord de conturul albastru, dar în interiorul liniei verzi sau de echilibru a costului transporturilor și care producție în cantitate de 28.000 t. aproximativ alimentează traficul căilor ferate ale statului.

Acest tonagi fiind adus în una din gările liniei B. D. G. pentru a merge spre Giurgiu, ar uza de aceasta calea ferată pe o distanță de 55 km. și ar produce anual lei 154.000

2^o. Transportul producției celor 40.000 hect. situate la sud de conturul albastru, însă iarăși în interiorul liniilor hiperbolice precum și a prelungirilor lor punctate

Cerealele recoltate pe această suprafață și cari ar fi destinate vânzării, s'ar evalua aproximativ la 18.000 tone, care circulând în medie numai pe 15 km. ai liniei B. D. G. ar produce. 27.000

Reducțiunile acestea sunt în strânsă legătură cu aceia făcute chiar de la începutul acestui studiu asupra taxei de transport, admitând numai 10 bani pentru tona km., și am văzut din discuțiunea de la pag. 17 că această taxă ar

¹⁾ Compus din 5% funciarul propriu, 2% și 3 zecimi din cei 5% taxă de precepere total 6.5%.

putea fi mărită la 0.125 lei fără a tulbura tonagiul admis.

3°. $\frac{1}{12}$ sau chiar și mai mult, asupra producției medii la hectar pe care am socotit-o numai de 1100 kgr. când din statistice și din declarațiunile D-lor agricultori locali reese că media recoltelor se poate evalua 1250 kgr. la hectar.

Acest fapt se verifică de asemeni și prin cifrele pe cari le dă statistica vamală la exportul schelei Giurgiu precum s'a văzut la pag. 22 cari cifre luate de bază n calculele noastre ar indica la transportul cerealelor liniei B. D. G. un tonagiu superior celui admis.

Rezultă deci și din acest punct de vedere o reducere făcută asupra evaluărilor de 40.800

4°. Veniturile provenite din transportul tuturilor celorlalte articole afară de cereale, precum: bagage, vite, lemne, exploatare de păduri, petriș pentru șoselele județului, mașine agricole etc. etc. pe cari le am neglijat, dar cari s'ar putea ridica la cel puțin 10% din transportul cerealelor adică

Totalul sumelor neglijate la venituri 52.250
este de lei 274.300
care represintă mai mult de 35% din cel admis (774.410 lei).

Conclusiune.

Reducerile precedente, făcute în un mod intenționat ridicându-se la 35% din venitul brut al acestei întreprinderi, suntem autorizați a crede că încasările admise în acest memoriu sunt un minimum pe care putem conta fără șovăire.

Prin urmare, cu toate că rezultatul financiar al acestei întreprinderi pare la prima vedere prea avantajos el trebuie considerat ca real și aceasta se datorește faptului că, linia ferată în cestiune corespunde unei nevoi imperioase a exploatărei agricole a acestei regiuni, a cărei fertilitate este mult prea cunoscută, pentru ca să insistăm.

Lăsăm la cugetarea fie căruia grija de a se convinge, prin un examen minuțios al celor expuse, că rezultatele la cari ajungem nu sunt fantasiste, ci că din contră ele sunt consecințe logice ale unei analize precise a condițiilor actuale, obținute prin date statistice și controlate personal cu concursul mai multor D-ni agricultori din localitate.

Intinderea suprafețelor cultivate după natura semănăturilor

In anul agricol 1899 (Hectare)

După raportul No. 3620 din 12 Iulie 1900 și Tabloul No. 327 din 17 Ianuarie 1901

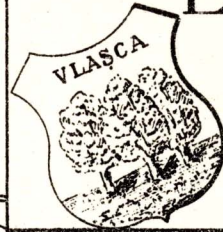
No. corent	Comunele	Grâu	Secară, orz, ovăz, mei și în	Porumb	Rapiță	Fasole și cartofi	Fâneată	Vii	Totaluri	Păduri
1	Adunații-Butești . . .	837	10	560	173	—	22	—	1.602	120
2	» Sirbeni . . .	850	325	500	150	—	10	—	1.985	200
3	Blejești	3.615	59	2.080	655	12	213	19.50	6.053.10	275
4	Buscoveni	700	41	660	195	—	—	—	1.598	4
5	Buteasca de jos . . .	753	16	669	106	—	26	25.50	1.650	200
6	Bucșanii	1.078	31	646	304	—	38	12.75	2.189.78	979
7	Bobaița	1.700	40	850	450	8	145	21.00	3.220	30
8	Cartojanii sus și jos	1.843	150	1.413	742	—	215	—	4.103	1500
9	Cosmeștii	1.075	35	1.065	146	—	—	—	2.321	180
10	Crevenicu mare . . .	559	24	434	73	6	10	7.00	1.123	750
11	» Rădulești	280	93	260	165	3	—	—	801	20
12	Crevedia mare	559	22	434	73	85	—	7.	1.188	—
13	Cucuruzul	1.158	—	300	400	7	125	10.—	2.091	—
14	Cătunul	571	70	675	155	2	14	85.28	1.602	30
15	Clejani	1.177	6	792	404	29	40	30.50	2.482	—
16	Drăgănești	2.500	40	1.136	610	50	200	67.	5.370	900
17	Flămânda	1.840	20	1.200	200	—	15	10.	3.285	—
18	Frăsinetul	1.429	58	1.324	185	0	175	81.	3.298	20
19	Gălățenii Moșteni . .	2.033	70	1.808	10	—	25	17.50	3.951	—
20	Grăția Mare	1,306	221	713	488	28	157	3.	3.126	512
21	Letca veche	645	8	367.	503.	—	—	—	1.524	850
22	Mirsa	1.700	100	2.050	1.150	5	1.240	6.	6.366	153
23	Merenii de jos	1.040	99	1.415	372	0	40	32	3.004	925
24	Merenii de sus	800	—	900	100	—	10	13.25	1.823	10
25	Obedenii	930	23	482	305	5	72	13.	1.830	125
26	Preajba	1.260	200	890	525	8	105	—	2.988	400
27	Purani	1.380	110	1.200	500	15	1633	5.	4.843	600
28	Prunarul	555	12	455	104	27	20	38.50	1.411	570
29	Răsucenii	4.530	177	2.430	850	12	438	24.	8.501	110
30	Roata de sus	409	11	293	73	1	36	15.	833	—
31	» de jos	524	7	403	214	3	30	—	1.250	—
32	Rușii lui Asan	714	46	459	249	3	13	10.	1.577	178
33	Scurtul	1.160	75	1.230	500	—	50	—	3.010	106
34	Talpa Buscoveni . . .	868	—	513	180	—	89	—	1.755	49
35	» Ogrezile	805	101	520	341	—	2	—	1.767	25
36	Tămășești	1.220	158	802	780	10	26	—	3.950	8
37	Toporul	320	—	250	100	—	—	10.	680	200
38	Trestenicul de sus . .	2.000	16	1.450	400	4	—	20.	3.946	—
39	» Popești	1.940	70	1.450	615	3	16	24.	4.128	—
40	Tirnova de jos	1.860	15	1.980	400	18	130	11.	4.414	300
41	» de sus	2.300	35	3.230	200	—	220	14.	6.249	—
42	Udenii	600	54	600	200	4	—	1.	1.498	500
43	Uești Goleasca	1.515	70	855	500	5	6	133.	4.079	650
44	» Moșteni	180	—	200	250	3	9	—	642	50
45	Vida Furculești . . .	740	115	520	202	—	35	8.	1.630	—
45	» Cârtojari	610	50	250	100	—	—	—	1.010	—
		56.344	2.923	42.833	15.457	358	5.150	792.70	123.857.78	11.523

Intinderea deci a culturilor fără fânețuri este de 118.707.78 hectare

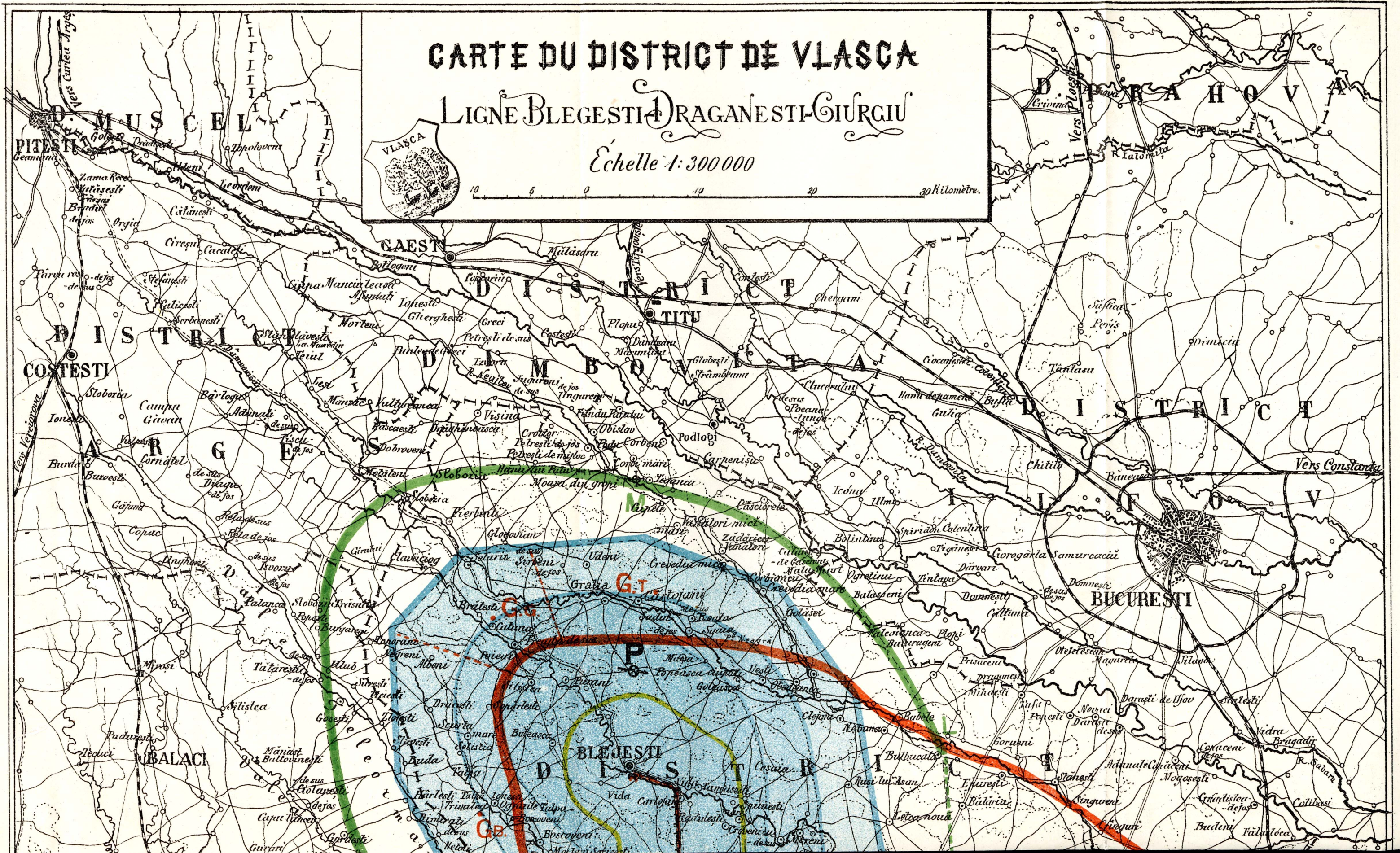
CARTE DU DISTRICT DE VLASCA

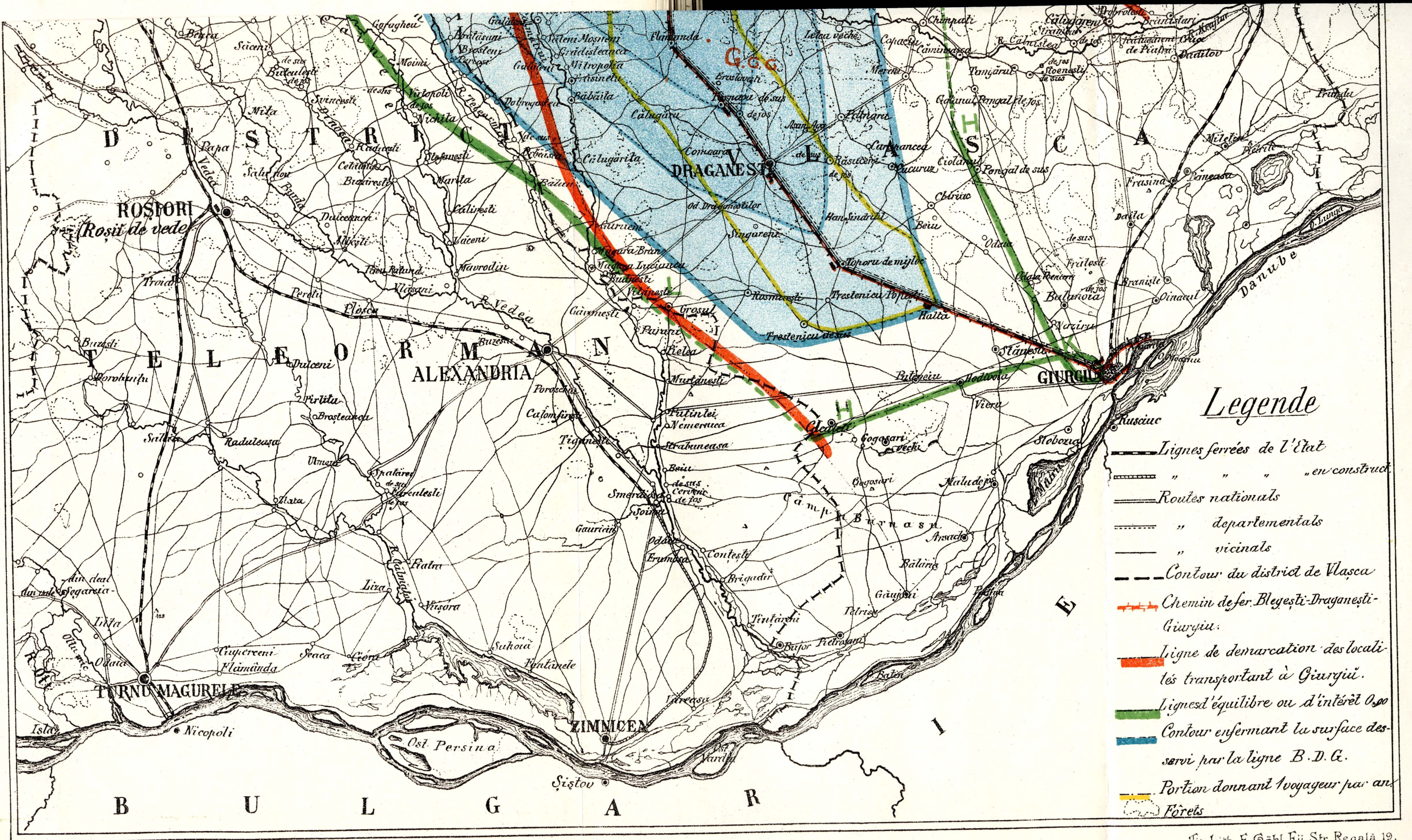
LIGNE BLEGESTI DRAGANESTI-GIURGIU

Echelle 1:300 000



10 5 0 10 20 30 Kilomètre.





DARE DE SEAMĂ

A

Comitetulului asupra activității Societății și gestiunei financiare pe anul 1901.

Domnilor Membri,

Comitetul Societății politecnice are onoarea a da seamă, conform statutelor, de activitatea Societății și de gestiunea financiară pe anul 1901.

Numărul membrilor Societății a rămas aproape constant (circa 400); membrii noi intrați au compensat pe cei decedați, sau retrași din Societate.

Din numărul total al membrilor, inginerii formează o majoritate covârșitoare de $7/8$ ($\frac{350}{400}$), iar din aceștia trei pătrimi ($\frac{270}{350}$) sunt în serviciile publice ale Statului, Județelor sau Comunelor.

Numărul total al inginerilor în întreagă țară este de circa 415.

Am dat aceste cifre pentru a arăta că numărul membrilor Societății nu mai poate fi sporit cu mult.

Dar dacă ne putem fâli că aproape toți inginerii din țara aceasta sunt adunați în jurul unui steag, mai este de dorit ca cutele acestuia să-i cuprindă cât mai strâns.

Nu mai revenim asupra constatării făcute anul trecut, privitor la numărul cu totul redus al membrilor ce frecventează Societatea, sau iau parte la adunările generale.

Iu aceste adunări generale, ca și în ședințele comitetului, s'au desbătut chestiunile cele mai importante ce puteau interesa atât pe inginerii din serviciile publice, cât și pe cei ce sunt în serviciul inițiativei particulare.

Regulamentarea poziției inginerilor, cari nu aparțin corpului tehnic, discutată anul trecut și concretizată într'un avant-proiect de lege, privitor la «Dreptulul de a profesa ca inginer» a fost reluată anul acesta cu ocazia proiectului de lege pentru meseriași, prezentat sub guvernul trecut.

Chestiunea aceasta este atât de importantă, în cât trebuie să constituie în mod permanent țelul nostru, până când desideratele Societății vor deveni lege.

Redactarea buletinului Societății a preocupat atât comitetul, cât și adunarea generală, fără ca să ajungem la o altă soluție ca cea de până acum.

Comitetul recunoaște că o schimbare se impune pentru a face din revista inginerilor din țara românească un organ, care să corespundă renumelui și intereselor noastre.

Am luat în discuție chestiunea înaintărilor amânate în corpul tehnic și efectuate în celelalte corpuri de funcționari ai Statului: magistrați, militari, etc.

S'a discutat asupra estinderii activității ingineresti și s'a adresat un memoriu d-lui Ministru de Interne, când Primarul de pe atunci al Capitalei trata asupra schimbării condițiilor iluminatului orașului.

De asemenea când am fost informați că actuala Primărie a Craiovei, dăduse unui inginer strein studii de lucrări ce puteau fi făcute de inginerii români, adunarea generală a decis trimiterea unei delegațiuni, care să intervină pe lângă Ministerul de Interne.

În cursul anului acesta s'a ținut o singură conferință a d-lui Alexandrini O. asupra betonului armat și s'au făcut două excursiuni: una la «uzina electrică de la Sinaia» pentru transmisiune de forțe și alta la Periș pentru instalațiunile de economie agricolă ale Domeniului Coroanei.

În fine s'a modificat art. 8 din statute, privitor la cotizații.

Comitetul d-v a ținut seamă de anemia financiară și a propus reducerea cotizațiilor de la 60 lei anual la 36 lei pentru membrii din București și la 30 pentru membrii din provincie; iar taxa de admitere a fost redusă de la 25 lei la 15.

Gestiunea financiară se află espusă în alăturatul tablou.

BILANȚUL VENITURILOR ȘI CHELTUELILOR

SOCIETĂȚII POLITECNICE PE ANUL 1901 (încheiat la 1 Decembre)

1) FONDUL DE MANIPULAȚIE

VENITURI		CHELTUELI	
Sold creditor din 1900. lei	7 54	Chiria localului și abonament la apă lei	3180 00
Dobânda capitalului social «	935 00	Întreținerea localului «	201 25
Incasări din cotisații «	9535 50	Întreținerea și complet. mobilierului «	21 55
Subvențiuni. «	2000 00	Încălzitul «	213 40
Din abonamente și anunțuri «	1225 00	Luminatul «	1017 06
		Biblioteca. «	79 55
		Abonamente la reviste și ziare «	796 55
		Buletin și redacție «	3181 55
		Imprimate și cheltueli de biurou «	682 04
		Lefuri. «	3259 30
		Gratificații și transporturi «	304 00
		Cheltueli de reprezentare și ajutoare «	— —
		Diverse «	167 19
Total . . . lei	13703 04	Total . . . «	13103 44
Sold creditor pe 1902. «	599 60	Sold creditor. «	599 60
		Total general. «	13703 04

2) FONDUL SOCIAL

VENITURI		CHELTUELI
Sold creditor din 1900 lei	725 00	
Incasări din dreptul de admitere «	255 00	
Sold creditor pe 1902. «	980 00	

3) FONDUL DE EXCURSIUNI

VENITURI		CHELTUELI	
Incasat de la serate și excursiuni . lei	71 50	Cheltuit pentru serate și excursiuni. lei	290 05
Sold debitor . . «	<u>218 55</u>		
Total general . «	290 05	Sold debitor pe 1902 . . «	<u>218 55</u>

AVEREA SOCIETĂȚII

a) Efecte lei	23000 00
b) Numerar : 1 Fondul de manipulație lei	599 60
Se scade soldul debitor de la Fondul de excursiuni «	218 55
Rămâne lei	381 05
2) Fondul social «	980 00
Total numerar lei	1361 05

Casier, **N. GALLEA**

Dacă comparăm veniturile pe cei trei ani din urmă se vede că acestea au scăzut de la 25736 lei în 1899 la 21006.72 în 1900, pentru a ajunge la 13703.04 în 1901.

Aceste scăderi provin mai ales din cauza neplății cotizațiilor, așa în cursul anului 1900 numai 100 membrii au plătit cotizația întreagă, iar în cursul anului acesta, cu toată reducerea cotizațiilor, numărul celor în curent cu plata este de abia 122.

În schimb însă, cei care n'au plătit nimic în cursul anului 1900 erau 139, iar în anul acesta de 155.

Aducem la cunoștința d-lor membrii că s'a admis reduceri de comitet pentru cei întârziați mult cu cotizațiile și 15 membrii au luat angajamentul de a plăti în aceste condiții.

Cheltuelile au fost reduse cu aceiași iuțeală de

la 21670.43 în 1899 la 20704.33 în 1900, pentru a ajunge la 13103.44 în 1901.

Dacă observăm mai în detail cheltuelile vedem că se pot grupa în patru:

- 1) *Cheltueli de local,*
- 2) *Cheltueli de personal,*
- 3) *Cheltueli de reviste, etc.*
- 4) *Cheltueli de buletin.*

Cele dintâiu trei sunt reduse la minimum iar cheltuelile de buletin nu se mai pot reduce, de cât numai suprimându-se cu totul, dar cu aceasta am pierde și la venituri abonamentele la anunțuri.

Concluzia este că bugetul de 13000 lei la cheltueli este un minimum strict necesar pentru existența în viitor a Societății.

Un singur fapt este îmbucurător anul acesta că nu avem deficit cum de fapt am avut anul trecut.

Comitetul, ține a mulțumi pentru aceasta d-lui inginer-șef N. Gallea, casierul societății.

Președinte, **Al. Gafencu.**

Secretar, *Const. Răileanu.*

Accidentele pe căile ferate. Mijloacele prin care se pot înlătura.

(Urmare ¹⁾)

Art. II. Cereri de ajutor.

Instrucțiunile: No. I a serviciului de tracțiune, instrucțiunile de semnalizare No. X și XI, instrucțiunea de mișcare No. XII și instrucțiunea No. XV pentru personalul de tren, trebuiesc completate ținându-se seamă de următoarele dispoziții:

1) Cererile de ajutor se fac:

a) Cu mașina trenului oprit pe linie dacă ea este în stare să urmeze singură mersul. În acest caz, mecanicul ia foaia de cerere de ajutor de la șeful trenului, desprinde mașina de la tren, și pleacă în stația vecină.

b) Pe liniile cu cale dublă, se va trimite foaia de cerere de ajutor prin un tren ce circulă în sens invers.

c) Dacă nu se poate cere ajutor prin unul din mijloacele precedente, conductorul se duce la cel mai apropiat post, care are fie o sonerie electrică cu clopot, fie un aparat de corespondență special, fie un telefon, sau un aparat telegrafic cu care să se poată da depeși cu litere obicinuite. Asemenea posturi trebuiesc semnalate dealungul liniei prin inscripții sau semne convenționale.

d) Dacă stațiile au instalații telefonice, atunci instalațiile posturilor de ajutor, atât de costisitoare și greu de supravegheat și întreținut, vor fi înlocuite prin mici posturi telefonice portative așezate în furgonul trenului. Fiecare post cuprinde: un bumb de chemare, un microfon, un primitor, o sonerie, un comutator de derivație pentru sonerie și primitor, și 10 elemente Lécanché reduse cu sare amoniacală suprasaturată; totul este așezat într-o cutie a cărei cea mai mare dimensiune este de 0^m,33 și a cărei greutate nu întrece 10 kgr. Se întrebuințează firul telefonic sau cel te-

legrafic, ce leagă stațiile. Un fir de aramă prins de cutie și trecând într-o stinghie scobită, se termină prin un cârlig de aramă, care acățat de firul conductor telefonic sau telegrafic ce merge d'alungul liniei, stabilește comunicația între postul portativ și posturile din stațiile vecine. Se pune apoi borna de pământ a cutiei în comunicație cu un șir de șine prin ajutorul unui fir și a unui contact special. Apăsând pe bumbul de chemare, cele două posturi vecine răspund și se poate vorbi. Toate aceste operații cer 2 sau 3 minute cel mult.

Pentru a se putea servi de postul telefonic portativ, e de ajuns ca posturile telefonice așezate în stații să nu fie la o depărtare mai mare de 40 km. unul de altul.

Dacă linia telefonică sau telegrafică are două fire, atunci borna de pământ a cutiei va fi legată cu firul de întoarcere în loc de a lua pământ prin șină.

2) Cererea de ajutor va fi simplă și precisă. Ea va arăta numărul trenului, punctul kilometric unde s'a oprit și pricina opririi; va specifica dacă mașina de ajutor trebuie să vie singură sau cu vagonul de ajutor și lucrători, dacă va trebui să se stabilească un serviciu de pilotare, și dacă ajutorul va trebui să sosească la tren înaintea sau înapoia lui. Toate aceste deslușiri, ține d-l *L. Galine* au o mare importanță, căci simplifică manevrele și învoiesc să se câștige timp, condiție esențială în asemenea moment.

3) Cererea de ajutor se va face de regulă la cea mai apropiată *gară de ajutor* (cu depozit de mașini) preferindu-se însă pe aceea care se află înapoia trenului ce trebuie ajutat.

Dacă linia e cu cale dublă, e avantajos a se

¹⁾ A se vedea No. 6, 7, 8 și 10 al Buletinului din 1901.

face cererea la stația de ajutor în spre care merge trenul ce trebuie ajutat. Tot astfel se va face cererea și pe liniile cu o singură cale ce nu au serviciu de noapte, dacă trenul oprit pe linie este cel din urmă.

4) Dacă cererea de ajutor a fost făcută grăbit, adică dacă trenul poate să-și reia mersul, sau poate fi împins, este cu desăvârșire oprit a face aceasta, înainte de a sosi mașina de ajutor, dacă ajutorul s'a cerut din partea încotro merge trenul.

5) Mașina de ajutor va fi însoțită în totdeauna de un pilot care va cere cale liberă din gară în gară de la punctul de plecare și până la locul accidentului. Șefii de stație sunt prin aceasta și ei prevestiți și iau măsurile speciale ce le cred trebuincioase în împrejurarea de care e vorba.

Numai în împrejurări foarte urgente, va putea pleca mașina fără pilot; în acest caz mașinistul îndeplinește și funcțiunea de pilot.

6) Pe liniile cu o singură cale, dacă mașina de ajutor trebuie să încrucișeze cu un tren direct atunci acest tren va fi oprit în gara unde va fi să se facă încrucișarea. Mecanul trenului direct va fi prevenit de prezența mașinei de ajutor pe linie, și el va trebui să oprească trenul său în toate garile până ce a întâlnit mașina de ajutor.

7) Dacă mașina de ajutor este trimisă de stația ce vine spre coadă trenului, atunci ea merge ca un tren special neanunțat. Mecanicul păstrează o iuțeală moderată, stă totdeauna gata să restorne aburul și flueră des în timpul mersului, mai cu seamă aproape de stații, de trecerile de nivel de podurile învârtitoare, la intrarea în tunele precum și în timpul trecerii prin ele, înainte de a ajunge la bifurcații, etc. Mecanicul va opri la fie care stație pentru a face să se semneze în foaia de parcurs.

Dacă secția ce străbate nu e păzită, mecanicul va merge și cu mai mare băgare de seamă, și va domoli mult mersul la toate trecerile de nivel.

Dacă mașina de ajutor găsește plecat trenul pe care a venit să-l ajute, atunci ea urmează a merge înainte cu băgare de seamă până la cea dintâi stație, unde se informează dacă trenul e garat sau merge înainte.

Dacă linia e cu cale dublă, și mașina de ajutor trebuie să se întorcă în stația de unde a plecat, fie singură fie cu parte din tren, precum și

în cazul când mașina este trimisă să caute un tren pe calea normală, sau să împingă un tren, și după aceea să se întorcă înapoi pe aceeași cale, atunci mecanicul va trebui să iea de la șeful de gară un certificat care să-l asigure că calea fiind închisă, el nu va lăsa nici un tren să vie în urma lui.

8) Dacă mașina de ajutor vine de la o stație de ajutor situată în partea spre care merge trenul, atunci mașina merge cu tenderul înainte și cu o iuțeală de 15 la 20 km. pe oră; la nevoie mașina va fi precedată de un lucrător care să înștiințeze pe agenții calei, de oare-ce în asemenea împrejurări ei sunt expuși la cele mai mari pericole.

Dacă linia e cu cale dublă, pilotul nu va pleca cu mașina din stație de cât dacă șeful gării îi înmânează chiar cererea de ajutor și îi garantează că nu e nici un tren care trebuie să sosească înaintea celui oprit pe linie.

Art. III. Semnale fixe de protecție a punctelor primejdioase.

Puntele primejdioase permanente cum sunt stațiile, trecerile de nivel, încrucișările de linii, podurile învârtitoare, bifurcațiile, întoarcerile înapoi a liniei (rebroussements), etc. se protejează prin *semnale înaintate* așazate la o depărtare de 700 la 1500 m. înaintea punctului primejdios, și prin *semnale de oprire* așazate la o depărtare de 60 la 150 m. înaintea punctului periculos.

Semnalul înaintat (signal avancé ou à distance vorsignal, distant signal) numit la noi *semnal de intrare* și *semnal de distanță* poate fi un semnal cu disc sau un semnal cu aripi (semafor).

Semnalul de oprire numit la noi *semafor de intrare* (signal d'arrêt, signale am signalmaste, home signal) și *semnalul de domolire*, pot fi deasemenea sau un semnal cu disc, sau un semnal cu aripi; însă discul sau aripele vor avea o formă deosebită pentru fie-care fel de semnal și care să se deosebască și de aceea a discurilor sau aripelor semnalului înaintat.

Semnalul de eșire din stație (starting signal) întrebuințat în Anglia, Germania și la noi, este un semnal cu aripi. Compania de Vest franceză întrebuințează în unele gări semnalul de oprire ca semnal de eșire așazându-l la extremitățile cheurilor.

§. I. *Semnale cu disc*

Aceste semnale se compun din trei părți: semnalul propriu *dis*, aparatul de manevră și conexiunea sau transmisiunea.

a) *Semnalul propriu dis.*

Semnalul propriu *dis* se compune din trei părți principale: stâlpul, discul și felinarul.

Stâlpul. Are o înălțime de 3^m,50 la 6^m,00; este de lemn sau de metal și e prevădut cu o osie verticală la care e fixat discul și care se poate întoarce de un unghi de 90°. Stâlpul are o scară sau numai niște trepte pe care se urcă agentul pentru a aprinde felinarul sau pentru a curăți partea de deasupra a semnalului. E avantajos a se da stâlpului o formă elegantă și o mică greutate când se face de metal.

Discul. Are forma rotundă, patrată sau drept unghiulară, după serviciul ce îndeplinește semnalul. Diametrul sau latura patraturii este de 0^m,80 la 1,20 (obicituit se face de 1^m,00); când discul e dreptunghiular, latura cea mică are dimensiunile de mai sus, iar cea mare 1^m,20 la 1^m,50. Fața vędută de mecanic e văpsită roș și are câte o dată o margine albă sau o dungă diametrală albă care face să se distingă mai bine discul din depărtare. Credem că e și mai bine a se văpsi vărgat alb cu roș; asemenea e avantajos a se văpsi fața opusă alb cu negru cum e la compania Nord-francesă și la unele din stațiile noastre.

Discul are o gaură care de obicei se astupă prin un geam roș, chiar atunci când semnalul fiind pe oprire, mecanicul nu e ținut să oprească trenul dinaintea lui cum e cazul cu semnalele de distanță de pe liniile engleze și cele franceze (afară de compania Orleans).

Credem însă că e rațional a se întrebuința geam roș dacă semnalul trebuie să arate oprire absolută, cum e cazul cu semnalele de distanță ale liniilor belgiene și a companiei Orleans și cu semnalele de oprire, și a se întrebuința geam verde dacă semnalul pus pe oprire servește să arate mecanicului că trebuie să domolească mersul trenului său.

Pe liniile unde semnalul de distanță pus pe oprire nu înseamnă oprire absolută, această dispoziție are avantajul că dacă lumina semnalului

de distanță se stinge, mecanicul nu poate lua lumina semnalului de oprire drept a semnalului de distanță și prin urmare nu poate trece dincolo de semnalul de oprire; se înlătură astfel numeroase accidente. E bine ca între geam și marginea găurii din tabla discului, să se pue o rondelă de cauciuc pentru a înlătura spargerea geamului în cas când discul ar fi întors prea brusc.

Discul se învărtește sau împrejurul unui ax vertical (ca în sistemul frances) pentru a se pune perpendicular sau paralel cu calea, ori se învărtește în jurul unui ax orizontal (ca în sistemul german) pentru a se așază sau vertical și perpendicular calei sau orizontal. În linie dreaptă aceste două dispoziții sunt echivalente din punctul de vedere al aparenței; în linie curbă însă dispoziția germană e superioară căci nu lasă nici o îndoială asupra poziției discului. Cu toate acestea, discul în poziție orizontală poate fi acoperit cu un strat de zăpadă (cu toate golurile lăsate în tablă) și prin urmare poate ascunde culoarea roșie; de aceea întrebunțarea sistemului german n'a putut să se răspândiască. Și totuși pe liniile noastre s'au pus astfel de discuri la semnalele înaintate ce acoper stațiile în care s'a aplicat sistemul de centralizare.

Felinarul. Sau se mișcă împreună cu discul sau e fix. Astăzi aproape nici nu se mai întrebuințează felinarul mișcător, pentru că are marele neajuns de a provoca stingerea lampei ori de câte ori se manevrează semnalul ceva mai brusc. Felinarul are două geamuri albe opuse. Lumina este produsă de o lampă cu dublu reflector parabolic care trimite un mănunchiu de raze paralele ce luminează uniform lungul liniei; lampa ocupă focarul comun al celor două paraboloide. Dacă iluminarea se face cu petrol sau cu rapiță, atunci becul fitilului va fi rotund iar alimentarea se va face cu ajutorul unui rezervor constant. Semnalele din apropierea stațiilor iluminate cu gaz sau cu electricitate vor fi iluminate și ele prin aceste sisteme.

Ar fi de dorit ca și la noi, să se înlocuiască lămpile rudimentare prin lămpi perfecționate, și ca geamurile colorate să nu fie așa de întunecate pentru ca lumina să poată pătrunde la o mai mare depărtare.

Când semnalul nu e pe oprire, atunci geamul

roș (sau verde) a discului vine în dreptul luminei albe a felinarului, iar agentul de la aparatul de manevră vede cea-l-altă lumină albă.

Când semnalul este pe liber, atunci mecanicul vede direct lumina albă a felinarului sau vede lumina verde a unui ecran ce se pune înaintea felinarului prin întoarcerea discului în poziția «pe liber». Prin această întoarcere, discul pune un ecran colorat și înaintea luminei felinarului despre aparatul de manevră, pentru ca agentul să poată controla dacă semnalul este pe oprire sau pe liber.

Pentru așezarea felinarului în locul ce trebuie să ocupe agentul întrebuițează scara sau treptele stâlpului. La unele semnale se întrebuițează pentru aceasta un port-felinar care alunecă între două vergele-călăuze și este rădăcat și scoborât cu ajutorul unui lăntușor fără sfârșit înfășurat pe un scripete așezat sus, și un tambur cu manivelă așezat la partea de jos a stâlpului. Acest sistem are însă neajunsurile următoare:

1) Se aplică cu greu la semnalele cu disc învârtitor.

2) Impedică curățirea ecranelor colorate.

3) Dacă felinarul nu e rădăcat la o înălțime indostulătoare, lumina rămâne albă ori care ar fi poziția ecranelor, ceea ce constituie un mare pericol.

Pentru semnalele cu disc este deci de preferat a se întrebuița scara stâlpului.

b) *Aparatul de manevră*

Aparatul de manevră a semnalelor cu disc, variază cu sistemul de pârghie admis. Forma lui diferă pe deosebitele rețele și câte o dată chiar pe aceeași rețea.

c) *Conexiunea*

Rare ori se întâmplă ca semnalele să fie comandate direct de către aparatul de manevră; mai în totdeauna între acest aparat și semnal se află o transmisie. Ceea ce importă mai cu seamă este ca efortul ce trebuie întrebuițat pentru executarea manevrei semnalului să nu fie prea mare și afară de asta să fie constant tot timpul cât ține manevra.

Sârma de transmitere. Când manevra semnalului se face la distanță, atunci aparatul de manevră și semnalul propriu zis sunt legate între ele prin o sârmă de oțel zincată.

Sunt încă companii care întrebuițează 2 sârme în loc de una; așa este compania de Orleans precum și unele linii germane pe care se întrebuițează semnalele de distanță de sistem *Zimmerman și Boucklogne* sau de sistem *Hein Lehmann & C-ile*.

Transmisiile cu 2 fire tind să dispară pentru că au mai multe neajunsuri, așa: posa unei asemenea transmisii cere o îngrijire deosebită, semnalul nu se poate pune pe oprire în cas de rupere a sârmei, existența unui al 2-lea fir mărește rezistența la manevră și în sfârșit cu acest sistem de transmisie nu se poate întrebuița de cât compensatoare de origină și prin urmare numai pentru transmisiuni care nu întrec 1200 m. Nu ne vom ocupa deci de cât de transmisiile cu un singur fir.

Diametrul sârmei variază cu lungimea conexiunii, între 2,5 m. m. și 4 m. m. Pentru transmisiile aparatelor noastre de centralizare se prescrie o grosime de 4 la 5 m. m. de și lungimea transmisiei nu întrece 1000 m. Tabloul următor dă câteva amănunte care pot fi de folos.

TRASEUL	Distanța între semnal și aparatul de manevră	Felul transmisiei	Diametrul transmisiei		Sarcina de rupătură după un timp oare-care de întrebuițare	Sarcina de rupătură pe tură pe m. m. p. kgr.
			Intre aparatul de manevră și compensator	Intre compensator și semnal		
Linie dreaptă	500 la 1000 m.	Sârmă de fer galvanizat	0 ^m ,003 sau No. 11 pe toată lungimea.		312 kgr. după 18 ani de serviciu	47,3
Linie în curbă cu rază mai mare de 1000 m. în traseu mixt.	> 1000 500 la 1000 m. > 1000 m.	" " "	0 ^m ,004 0 ^m ,004	0 ^m ,003 0 ^m ,003	482 ^{kgr} ,5 după 2 ani de serviciu	40,3
Linie în curbă cu rază mică de 1000 m. în traseu mixt.	500 la 1000 m. > 1000 m.	" cablu cu 3 fire	0 ^m ,004 pe toată lungimea 0 ^m ,004 pe toată lungimea fire de 0 ^m ,0025 grosime pe pe toată lungimea.		752 ^{kgr} ,5 după 4 ani de serviciu	51

Sârma se va aşeza pe stâlpi de stejar sau pe capete de şini îngropate, şi la o înălţime deasupra solului de $0^m,70$ la $0^m,90$ pentru ca buruenile să nu împedice învârtirea roţii scripetului ce se aşază în capul stîlpului.

Când sârma este aşazată printre căile de garagiu ale staţiei, atunci înălţimea ei deasupra solului nu va fi mai mare de $0^m,40$ la $0^m,60$ pentru a nu împedeca circulaţia agenţilor şi a nu-i primejdi în timpul nopţii. Trebuie însă îngrijit ca buruenile să fie tăiate cel puţin o dată pe lună şi în mod periodic.

Stâlpii se vor aşaza la o depărtare unul de altul de 15 la 20 m. şi vor fi prevăduţi cu scripeţi mici galvanisaţi de sistemul *dis scripete universal* şi construiţi ast-fel ca sârma să nu iasă din şghiabul roţii. Aceşti scripeţi pot lua orice poziţie: verticală, orizontală sau una intermediară şi prin urmare ei se pot pune în poziţia care rezultă din greutatea sa şi aceea a sârmei şi din întinderea sârmei produsă de temperatură de contra-greutăţi şi de manevră.

Dacă lipsesc scripeţii cu balama (universali) atunci în linie dreaptă se vor întrebuinţa scripeţi verticali, iar în curbe scripeţi orizontali interpunând şi unul sau mai mulţi scripeţi verticali, dacă curba e cu rază mare, pentru ca sârma să nu facă burtă prea mare.

La schimbările de nivel se vor pune 2 scripeţi pe acelaşi stâlp, iar la schimbările brusce de direcţie se va înlocui sârma simplă cu sârma împletită zincată sau cu un lăntuşor, care se alunece pe un scripet orizontal cu diametru mare.

Pe liniile noastre de obicei se întrebuinţează numai scripeţi verticali aşazaţi la depărtări cu mult mai mari de cât cele arătate mai sus, iar între ei sârma trece prin ochiul unui belciug fixat în capul stîlpului sau prin gaura capătului de şină ce serveşte de stâlp; de multe ori această dispoziţie se vede aplicată chiar în curbe. În asemenea condiţii, frecarea sârmei în suportii ei devenind foarte mare, semnalul nu mai funcţionează regulat. La transmisiile aparatelor noastre de centralizare, stâlpii se pun la 15 m. interval în linie dreaptă şi la 10 m. în curbă. Această dispoziţie măreşte însă rezistenţa la manevră.

Când circulaţia în staţie este foarte activă, a-

tunci se întrebuinţează transmisii subterane. Sârma se aşază într'un canal de lemn sau de zidărie, al cărui capac va fi de lemn sau de tablă de fer striată, pentru ca vizitarea transmisiei să se poată face cu înlesnire. Când canalul e de zidărie atunci se vor fixa în zidărie bucăţi de lemn cătrănit la intervale potrivite, în care se vor înţepeni scripetii.

Compensatoare. Pentru ca dilataţia sârmei în timpul verei şi contractarea ei în timpul ernei, se nu dea semnalului o poziţie îndoelnică sau săi schimbe cu desăvârşire poziţia, se întrebuinţează nişte aparate numite *compensatoare*.

Dacă compensatorul se aşază la aparatul de manevră sau la semnal, el ia numele de *compensator de origine*, iar dacă se pune între ele atunci ia numele de compensator de conexiune.

Compensatoare de origine. Fie P *contragreutatea de închidere* adică greutatea necesară pentru învingerea rezistenţelor pasive, şi fie p *contragreutatea trebuincioasă* pentru a ţine întinsă sârma în cas de dilataţie.

Dacă semnalul stă de regulă închis (pe oprire) cum e cazul pe liniile cu o singură cale, atunci la semnal se va pune o contragreutate $P+p$ iar la aparatul de manevră o contragreutate p . Când se trage de sîrmă pentru a deschide semnalul, atunci contragreutatea de închidere P se rădică şi înmagazinează puterea necesară pentru a aduce semnalul pe oprire când se rupe sârma.

Dacă semnalul stă de regulă deschis (pe liber) atunci la semnal trebuie să se pue o contragreutate de închidere P iar la aparatul de manevră o *contragreutate de întindere* $2P+p$. Tot timpul cât semnalul stă pe liber, sârma e întinsă de supragreutatea $P+p$ care ţine greutatea P de la semnal rădicată. Dacă se rupe sârma când semnalul e deschis, atunci contragreutatea de închidere P se scoboară şi aduce semnalul pe oprire.

Contragreutăţile variabile, se obţin cu ajutorul unei greutăţi principale de 20 sau 30 de kgr. la care apoi se adaogă rondole de câte 5 kgr. fiecare, atâtea cât trebuie ca manevră să se facă cu înlesnire dar fără isbitură.

Contragreutăţile se aşază sau deasupra solului sau într'o groapă făcută în pământ.

În cazul întâiu, buruenile vara şi omătul iarna

pot să împedice scoborârea contragreutăților, și semnalul se rămâne pe jumătate deschis; de aceea se cere o întreținere continuă.

În cazul al 2-lea groapa trebuie să fie zidită, tencuită în interior cu ciment, și acoperită cu un capac de lemn sau de tablă striată, care însă să nu împedice mișcarea sârmei; pe cât se poate groapa va avea și o scurgere. Groapa se umple de multe ori cu zăpadă, noroiu sau alte obiecte aruncate, care împiedică scoborârea greutăților, ori cu apă de ploaie care face ca contragreutățile să se piardă din greutatea lor; toate aceste причини pot face ca semnalul să rămâne pe jumătate deschis, iar în timp de îngheț se poate ca semnalul să rămâne complet deschis după răsturnarea pârgheii de manevră.

Ca compensatoare de origine mai de seamă sunt:

1) Compensatorul englez, care este un aparat excelent pentru liniile unde poziția normală a semnalelor este pe oprire.

2) Compensatorul companiei Est-francesă. Acest aparat e bun pentru liniile unde semnalele stau de regulă pe liber; dar e scump.

3) Compensatorul Saxby pentru liniile cu semnalele de regulă închise.

4) Compensatorul Flamache, bun deopotrivă pentru amândouă pozițiile.

Compensatoarele de origine nu pot fi întrebuințate când distanța dintre aparatul de manevră și semnalul propriu zis e mai mare de 1000 la

1200 m. pentru că contragreutatea menită să învingă rezistențele pasive ar deveni prea mare, și supracreșterea cursei pârgheii de manevră prea considerabilă.

Compensatoare de conexiune. Pentru transmisii mai lungi de 1000 m. se întrebuințează compensatoare de conexiune. Însă de obicei ele se întrebuințează și pentru transmisii mai scurte, pentru că prezintă asupra compensatoarelor de origine avantajele următoare:

1) Contragreutatea P este mai mică fiind că nu are de învins întreaga rezistență a transmisiei.

2) Permite să se avenge un singur fel de compensatoare pentru toate distanțele.

3) Scutesc pe stațiile mai mici să înlocuiască compensatoarele lor de origine prin compensatoare de conexiune, când dezvoltarea traficului cu timpul, cere mărirea lor.

La transmisiile cu compensatoare de conexiune contragreutatea ce am arătat mai sus că trebuie așezată la aparatul de manevră, se va așeza la compensator.

Compensatoarele de conexiune sunt de trei tipuri:

Tipul No. I. (Sistem Robert, fig. 24). Acest tip se așază la mijlocul depărțării dintre aparatul de manevră și semnal. Dacă terenul nu permite să se așeze compensatorul chiar la mijlocul transmisiei, atunci se va putea așaza puțin mai la dreapta sau mai la stânga, fără inconvenient.

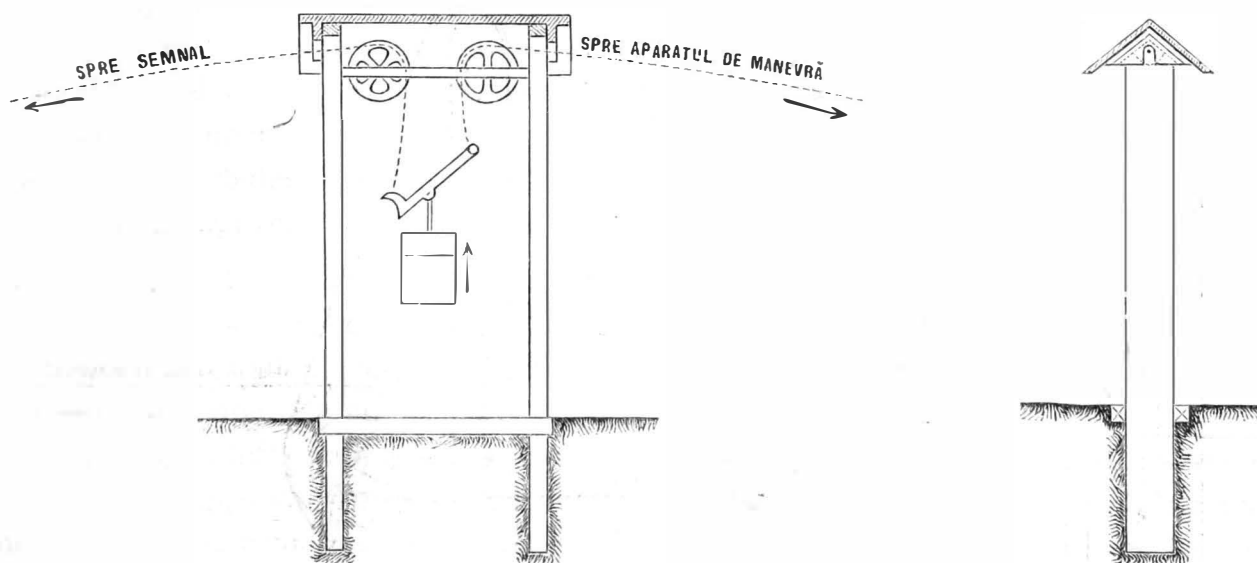


Fig. 24

Compensator Robert (semnalul este închis)

1) Dacă lungimea transmisiei nu este mai mare de 2000 m., care este cazul general, atunci compensatorul trebuie să se găsească la o depărtare de aparatul de manevră egal cu 0,80 din lungimea totală a conexiunii. Când însă terenul nu permite a se aşaza compensatorul exact în punctul determinat, atunci el se aşază la 0,75 din lungimea conexiunii şi prin urmare trebuie ca roţiţa cea mică să aibă 2 şghiaburi a căror rase r' şi r'' raportate la rasa R a roţiţei celei mari să fie:

$$\frac{r'}{R} = 0,80 \quad \text{şi} \quad \frac{r''}{R} = 0,75$$

2) Dacă lungimea transmisiei e cuprinsă între 2000 şi 2400 m. (această din urmă lungime este foarte rar atinsă), atunci compensatorul se va aşeza la o depărtare de aparatul de manevră egală cu $\frac{2}{3}$ din lungimea totală a conexiunii. Pentru aceleaşi motive pe care le am arătat mai sus, să ia în acest caz raporturile următoare :

$$\frac{r'}{R} = 0,68 \quad \text{şi} \quad \frac{r''}{R} = 0,65$$

Acest sistem de compensator se poate întrebuinţa şi la mijlocul conexiunii, dacă facem roţiţele r şi R de acelaşi diametru.

Dacă sîrma se rupe între compensator şi aparatul de manevră, atunci contragreutatea de întindere se scoboară şi caută să deschidă semnalul; dar cîrligul fixat la una din spiţele roţiţei celei mari se întoarce pe axul său sub acţiunea acestei contragreutăţi şi părăseşte cepul roţiţei celei mici, în care era acăţat; cele două roţiţe ne mai fiind ast-fel solidare, roţiţa cea mică se învîrteşte independent, pe axul său sub acţiunea contragreutăţii de închidere, care scoborîndu-se pune semnalul pe oprire.

Tipul No III. (compensator cu cumpănă, fig. 26). Acest compensator se aşază la aceleaşi distanţe de capetele conexiunii ca şi tipul precedent. Braţul cel mic al cumpenei are două găuri în care se aşează axul roţiţei pe care e înfăşurată sîrma despre semnal; aceste găuri se găsesc la o depărtare de axul cumpenei, aşa că raportul acestor depărtări l' şi l'' la braţul cel mare L al cumpenei se fie acelaşi ca raportul dintre rasele roţilor din sistemul precedent, adică:

$$\left. \begin{aligned} \frac{l'}{L} &= 0,80 \\ \frac{l''}{L} &= 0,75 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{pentru conexiuni lungi până la} \\ &2000 \text{ m.} \end{aligned}$$

$$\text{şi} \left. \begin{aligned} \frac{l'}{L} &= 0,68 \\ \frac{l''}{L} &= 0,65 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{pentru conexiuni lungi de 2000 la} \\ &2400 \text{ m.} \end{aligned}$$

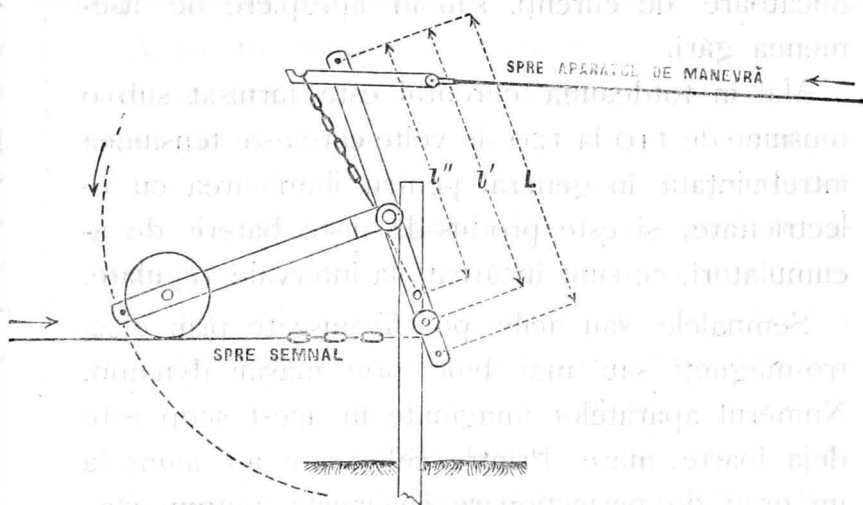


Fig 26. — **Compensator cu cumpănă** (semnalul este deschis)

La unele compensatoare în loc se varieze depărtarea găurei la axul cumpenei, se face să se miște contragreutatea pe brațul ei.

Dacă voim să întrebuințăm acest tip la mijlocul conexiunii, facem egale cele două brațe ale cumpenei.

Transmisie electrică. — Transmisivitatea ordinară oferă dificultăți serioase pentru conexiuni mai lungi de 1500 la 1800 m. În adevăr contragreutatea de închidere a semnalului, am văzut că trebuie să fie destul de grea pentru a învinge frecările și inerția sîrmei pe toată lungimea ei și s'o tragă ast-fel în sens invers mișcării ei inițiale; pe de altă parte, pârghia de manevră care rădică contragreutatea de închidere o dată cu mișcarea firului, trebuie să eșerciteze o eșfortare de tracțiune îndoită de aceea produsă de contragreutatea de închidere, de unde rezultă că și contragreutatea de întindere devine prea mare.

Pentru conexiuni mai lungi de 1500 metri contragreutățile de închidere și de întindere devin foarte mari și ajunge un moment când eșfortarea întrece rezistența normală la tracțiune a sîrmei de obicei întrebuințată (3 la 4 mm. de diametru) și determină dese ori ruptura ei, mai cu seamă când

se manevrează semnalul pe timpul unui vânt mare.

Inlesnirea de a transporta puterea la o mare depărtare cu ajutorul electricității, a condus la întrebuințarea ei pentru manevrarea semnalelor și a macazurilor. Avantajele acestui sistem de transmitere sunt incontestabile, însă nu se poate întrebuința de cât în gările înzestrate cu uzine producătoare de curenți, sau în apropiere de asemenea gări.

Mai în totdeauna curentul este furnizat sub o tensiune de 110 la 120 de volți care este tensiunea întrebuințată în general pentru iluminarea cu electricitate, și este produs de niște baterii de acumulatori, ce sunt încărcăți la intervale regulate.

Semnalele sau acile pot fi mișcate prin electro-magneți sau mai bine prin mașini dynamo. Numărul aparatelor imaginate în acest scop este deja foarte mare. Printre cele care au ajuns la un grad de perfecționare cuviincios, putem cita :

1) Sistemul *Siemens și Halske* care acționează aparatele prin ajutorul unui mic motor în serie cu înclădire de excitație dublă, pentru a căpăta mersul în amândouă sensurile.

2) Sistemul companiei Nord-franceză care acționează cu ajutorul unor mici dynamo alimentăți prin acumulatori.

Iconveniente semnalelor cu disc.

Semnalele cu disc au neajunsurile următoare :

1) Manevra lor fiind grea, înălțimea stâlpului nu poate fi prea mare, și de aceea discul se proiectează pe un fund închis (cum este acela format de un masiv de copaci, o stâncă, un pod, etc.) și nu se deosebește la o depărtare mare.

2) Sunt prea puțin aparente, prea puțin bătătoare la ochi, când se află în poziție primejdioasă (pe oprire).

3) Când sunt puse pe liber, ziua nu se ved; iar noaptea, lumina albă fiind la înălțimea luminelor ordinare, mecanicul le confundă.

4) Neputând fi văzut la o depărtare mai mare nici de cătră personalul de tren, nici de cel al stației, suntem siliți foarte de multe ori să punem lângă semnal o pârgie specială care să permită mașinistului unui tren oprit dinaintea semnalului, de a face să funcționeze o sonerie așezată

în apropiere de cabina semnalistului și să înștiințeze ast-fel stația despre oprirea trenului

5) În privința manevrei, aceste semnale sunt destul de defectuoase. Contragrentatea de închidere este grea, pentru că trebuie să învingă atât greutatea sirmei cât și ferecările pivotului fusului pe care e fixat discul, a roților prin care se reazămă sirma pe stâlpi, a scripetilor de trecere, a sirmei. etc. Iar în cas de anomalie, de multe ori agenții mai măresc contragreutatea de închidere, ceea ce face ca funcționarea aparatului să producă lovituri vătămătoare tuturor organelor sistemului. Asemenea, în cas de rezistență excepțională, semnalistul exagerând sforțarea, rupe sirma de transmisie, dacă aceasta nu a fost aleasă așa ca să reziste și acțiunilor întâmplătoare, cum sunt de pildă ferecările ei când a căzut din sghiabul unora din scripetii pe care se reazemă.

Pentru a micșura frecarea s'ar putea înlocui scripetii de trecere (renvoi) a sirmei prin manivele care să aibă un braț de pârgie mai mare de cât raza scripetilor actuali.

6) Contragrentățile sunt împedecate în scoborirea lor, de zăpadă, noroiu sau alte obiecte, ori perd din greutate scoborându-se în apa din gropile în care se mișcă, și semnalul poate rămâne pe jumătate deschis; iar în timp de îngheț se poate să rămâie cu desăvârșire deschis după răsturnarea pârgiei de manevră.

7) Efectele dilatației sau contractării sirmei de transmitere, nu sunt în tot-d'auna combătute, și dacă transmisia e lungă, atunci semnalul rămâne oblic, și mecanicii se înșală asupra acoperirii punctului primejdios.

8) Pentru fie-care întrebuințare trebuie să i se dea o formă deosebită.

9) Geamul discului se strică des și atunci arată alb în loc de roșu (sau verde) ceea ce provoacă accidente. Pentru a înlătura acest neajuns ar trebui ca inelul de sus în care se învîrtește fusul semnalului, să fie așezat mai aproape de disc, și dacă e nevoie să se interpue și o pernă de cauciuc care se amortească lovitura discului.

10) Semnalul cu disc nu poate fi întrebuințat ca semnal de direcție.

Singura întrebuințare avantajoasă a semnalelor cu disc este ca semnal de distanță la posturile de bloc de pe liniile prevăzute cu un sistem de bloc secțional.

§. II. Semafoare.

Semnalele cu aripi (brațe), numite și *semafoare* se compun ca și semnalul cu disc din trei părți: semnalul propriu zis, aparatul de manevră și transmisiunea sau conexiunea.

a) *Semnalul propriu zis.*

Se compune din trei părți: stîlpul, aripele și felinarele.

Stîlpul. Are o înălțime de 6 la 15 m. Pentru posturile de bloc o înălțime de 6 la 8 m. este de ajuns. Stîlpul se face obicinuît de fer, îndată ce înălțimea lui întrece 9 m. și atunci el e lucrat în rețea ca să fie mai ușor și să nu prezinte o prea mare rezistență vîntului. Pînă la 9 m. înălțime, semafoarele se pot face de lemn de stejar. Casa Saxby construiește semafoare întregi de lemn. Semafoarele de pe liniile C. F. R. așezate în stațiile neprevăzute cu aparate de centralizare sunt de acest sistem.

Aripile. Semaforul are 1, 2 sau mai multe aripi (brațe). Acestea au o formă ovală foarte lungită sau forma unui dreptunghi lungăreț, și se termină la capătul liber prin un cerc, un patrat sau în oriflămă etc. după serviciul pe care trebuie să-l facă (ca semnal de distanță, ca semnal de oprire, sau ca arătător de direcție).

Aripile se fac sau de lemn sau de fer și cu goluri. Dacă mișcarea aripei se face deasupra orizontalei (tip german), atunci chiar greutatea ei tinde să o aducă în poziție orizontală (pe oprire), iar dacă mișcarea aripei se face dedesubtul orizontalei (tip engles), atunci pentru a o aduce în poziție orizontală se așază la capătul ei cel scurt o contra greutate de închidere.

Aripa se mișcă în jurul unui ax orizontal fixat la stîlp și poate se ia deosebite poziții pentru a arăta: *oprire*, *liber* sau *încet*.

Pentru oprire: aripa stă orizontală.

« *liber:* La tipul german și austriac aripa stă înclinată în sus de 45° ; acest tip e bun de întrebuințat cînd semnalul trebuie să stea de regulă închis.

« « La tipul engles aripa atîrnă în jos dealungul stîlpului; acest tip

e bun de întrebuințat dacă semnalul trebuie să stea de regulă deschis.

Pentru încet: aripa stă înclinată în jos de 45° ; această poziție nu o poate lua aripele semafoarelor de tip german.

Aripele sunt vîpsite cu roș pe fața văzută de mecanicul locomotivei; pe fața opusă e bine a se vîpsi vîrgat alb cu negru ca și discurile.

Aripa are două găuri așezate la același depărtare de axul de rotație și dispuse sau una deasupra alteia și alături (ca la semaforul companiei Lyon) sau pe același diametru cu axul de rotație (ca la semaforul companiei Nord). La unele semafoare (tip Saxby), în loc ca aripele să aibă găuri, sunt 2 ochelari (lunete) care se mișcă împreună și a căror mișcare este solidară cu mișcările aripei. În găurile aripelor sau a ochelarilor vor fi fixate geamuri colorate, după normele următoare:

1) Cînd sunt 2 aripi la același înălțime, (semafor de bloc) cite una pentru fie-care sens, geamul colorat ce trebuie să fie văzut de mecanic cînd aripa e pe oprire va fi așezat: la una din aripi în gaura din axul longitudinal al ei, iar la cealaltă aripă în gaura prelungirii ei.

2) În poziția pe oprire a aripei, mecanicul vede lumina roșă sau verde după cum semnalul pus pe oprire trebuie să arate oprire absolută sau numai domolirea mersului (semnalul de oprire arată în tot-d'auna oprire absolută). Dacă semaforul prezintă două lumini de o dată cum este semaforul Lartigue, atunci mecanicul vede două lumini apropiate, una roșă (sau verde) la dreapta și alta verde (respectiv albă) la stînga.

3) În poziția pe liber a aripei, mecanicul vede lumina albă a felinarului sau lumină verde. Se va prefera însă lumina verde pentru a se distinge dintre cele l'alte lumini care iluminează gara.

Ca semnal de bloc nu e inconvenient a se întrebuința lumina albă.

4) Dacă semaforul are mai multe aripi, atunci fie-care aripă va avea un geam roș pentru oprire și un geam alb sau verde după cum trenul trebuie să treacă cu iuțeală sau încet prin punctul periculos acoperit de aripă.

Felinarele — Ca și pentru semnalele cu disc sunt de preferat felinarele fixe. Unele semafoare au câte un felinar pentru fie-care din aripele ce

se învârtesc în jurul aceleiași ax. Este însă mai simplu și mai economic ca semaforul să aibă un singur felinar pentru amândouă aripele ce se găsesco la aceeași înălțime, cum este de pildă casul cu semafoarele companiei Lyon, a companiei Nord-francesă, etc. El se așază pe orizontala axului de rotație a aripelor și între ele.

Felinarul semaforului va fi construit în acelaș chip ca cel al semnalelor cu disc, însă se va prefera pentru așazarea la locul său, sistemul cu lăntușor fără sfirșit de care am vorbit deja, de oare-ce această dispoziție nu mai presintă aici neajunsurile ce am arătat că are aplicând'o la semnalele cu disc, și mai are încă avantajul de a scuti pe agenți de o gimnastică care e grea și dese ori periculoasă.

Semafoarele noastre de lemn n'au tambur la partea inferioară a lăntușorului și ridicarea felinarului se face cu mâna, iar poziția lui este fixată prin un inel interpus între zalele lăntușorului și care se acață într'un cârlig fixat la stâlp. La unele din ele (cum este cel de la stația Jilava) lăntușorul cu inel s'a înlocuit cu timpul prin un lanț ordinar fără inel iar cârligul printr'un cuiu, așa că macagiul înseamnă singur zala care trebuie acățată în cuiu prin o *sfoară ce o leagă la zală*, și nóptea, somnoros, nu nimerește sfoara și așază felinarul ori prea sus ori prea jos așa că semnalul arată roș când trebuie să arate verde și vice-versa, sau arată alb.

Când semaforul are mai multe aripi suprapuse, cum e casul la bifurcații, atunci felinarele sunt în număr egal cu aripele și montate pe același lăntușor, ceea ce permite a le scoborâ pentru a le aprinde.

b). *Aparatul de manevră*

Când manevra semaforului se face pe loc, cum e casul cu semafoarele de bloc, atunci manevra se face prin deosebite mijloace :

1) O pârghie se mișcă în jurul unui ax orisontal fixat la stâlpul semaforului și alunecă în lungul unui sector al cărui mijloc este așazat pe orisontala axului de rotație a pârghiei. Un punct al pârghiei este legat cu aripa prin o serie de vergele articulate (pentru a avea mai multă mlădiere) sau prin o sârmă flexibilă.

2) Un fus orisontal care se învârtește în o gaură a stâlpului, are la un capăt o manivelă pentru

învărtire, și la cel alt capăt o contra-manivelă care e legată cu aripa ca și în dispoziția precedentă.

3) La un scripete cu manivelă așazat la basa stâlpului, este fixat capătul unei sirme de transmisie legată la aripă.

Când manevra se face la distanță, atunci aparatul de manevră este de obicei o pârghie a cărei formă variază pe deosebitele rețele de căi ferate și une ori chiar pe aceeași rețea. Sârma de transmisie trece pe sub un scripete așazat la baza stâlpului și apoi se duce de se leagă la aripă.

c) *Conexiunea*

Se realizează în acelaș chip ca și pentru semnalele cu disc. Trebuie însă de observat că aici contragreutățile sunt mai mici.

Avantajele semafoarelor

Semafoarele presintă numeroase avantaje:

1) Aripele fiind lungi și așazate la o înălțime relativ mare deasupra solului, ele se disting bine și de departe.

2) Când semnalul e pus pe liber, el se vede ca și în casul când e pus pe oprire, doar numai poziția aripei diferă. Cu chipul acesta nu e îndoală asupra existenței punctului primejdios.

3) Când aripa se mișcă deasupra orisontului, punerea ei pe oprire este înlesnită de greutatea ei proprie.

4) Aripa, în mișcarea ei, nu trage cu ea decât niște organe ușoare și care nefiind legate invariabil cu sârma de transmisie, nu influențează asupra ei.

Manevra de închidere făcându-se prin o acțiune indirectă dar continuă a pârghiei, isbiturile nu sunt violente.

În sfârșit în cas de rupere a sirmei de transmisie, aripa se pune pe oprire.

5) Noaptea, personalul gării își poate da bine seama de poziția semnalului, luminele de dinainte și dinapoi fiind bine deosebite.

6) Când prin dilatarea sau contractarea transmisiei, aripa nu vine exact în poziția ce trebuie se ocupe, sau când felinarul este stins și pârghia de manevră a ajuns la capătul cursei sale respective, semnalistul constată imediat aceasta, de oare ce nu vede lumina corespunzătoare mișcării ce a dat pârghiei.

7) Semaforul este un aparat bine condiționat, toate organele sale sunt lucrate cuviincios iar unele chiar ajustate.

8) La bifurcații, semaforul având câte o aripă pentru fie-care direcție, mecanicii pot controla cererea lor.

9) Permite a se da un semnal mai mult de cât semnalele cu disc, de oare-ce după cum am văzut poate arăta: *oprire, trecere liberă și domolirea mersului*. După cum vom vedea când vom vorbi despre semnalele bifurcațiilor, semaforul mai poate servi și ca *semnal de iuțeață*.

10) Permite a reuni pe un singur semafor mai multe semnale, dispoziție care e economică și mai cu seamă favorabilă din punctul de vedere al supravegherii și întreținerii.

11) Permite realizarea oare-căror încleștări care măresc gradul de siguranță.

12) Permite de a se stabili mai lesne conexiunile între deosebitele aparate de siguranță.

13) Pot fi întrebuințate cu avantaj în instalațiile de blocare cu intervale de distanță, adecă în sistemul de blocare secțională sau cantonală (block-system).

Art. IV. Aparat de control a poziției semnalelor fixe.

Când semnalul optic este așezat pe o linie curbă și în sepătură, ori când se găsește la o depărtare mai mare de 600 m. de postul care-l manevrează, atunci el nu poate fi bine văzut; așa se întâmplă de pildă cu semnalele de distanță. În acest caz, se așază în cabina agentului sau în biroul șefului de stație un aparat de control, care să arate poziția în care se găsește semnalul sau care se repete întocmai arătările lui.

Organele principale ce compun aparatele de control sunt: un comutator, o pilă, sîrma ce formează circuitul și o sonerie sau un controlor optic cu electro-magnetul său. Mai în tot-d'auna i se adaugă și un paratrăsnet.

Comutatorul. Diferă ca construcție la deosebitele administrații de căi ferate.

El se fixează la discul sau aripa semnalului optic, iar soneria sau înștiințatorul optic cu electro-magnetul său se așază la aparatul de manevră a semnalului optic sau în cabina agentului ori în biroul șefului de stație. Comutatorul este

adăpostit într-o cutiuță. În cas când semnalul este cu mai multe transmisii, atunci trebuie atîtea comutatoare cîte transmisii sunt, și în loc să fie așazate pe stîlpul semnalului se așază pe pârghiile de închidere, așa în cît fie-care post este înștiințat de manevra făcută.

Pila. Bateria electrică se compune din 7 sau 8 elemente Léclanché. Ea se poate așeza sau alături de agent sau alături de semnal.

Dacă semnalul optic se află așezat la o depărtare mai mare de 800 m. de stație, și întreținerea pilei se face de către agenții aceștia, atunci pila se va așeza în stație, căci e foarte greu pentru agenții unei stații, se viziteze pilele și să transporte la o depărtare așa de mare toate furniturile trebuitoare pentru întreținerea lor.

Această dispoziție are însă neajunsul că dacă se rupe sîrma ce formează circuitul și capătul rupt atinge pămîntul, atunci se stabilește un circuit închis și soneria sau înștiințatorul funcționează, de și semnalul se află pe liber. De aceea ori de cîte ori semnalul optic se află la o depărtare de stație mai mică de 800 m. sau dacă de și distanța e mai mare, dar întreținerea pilei se face de agenții serviciului telegrafic, anume însărcinați, atunci pila se va așaza alături de semnal pentru ca curentul să dea de știre că firul e rupt. Adăpostul pilei în asemenea caz va fi o construcție specială care se ferească pila de aer și umezeală; adăpostul va fi un fel de pivniță de beton sau de ciment aglomerat, închisă cu dale de ciment și cu un capac de tablă galvanisată. Forma și dimensiunile adăpostului vor fi ast-fel ca se înlesnească vizita elementelor și întreținerea lor. Pentru a înlătura derivațiile ce se pot ivi din deosebite pricini, elementele vor fi așazate în adăpost pe o masă de stejar cu fața făcută din scândurele puse la intervale și vâpsite cu ulei de in fiert.

Polul negativ (zinc) al pilei comunică cu pămîntul, iar polul pozitiv comunică cu soneria sau înștiințatorul optic.

Circuitul. Se compune din o sîrmă care leagă polul pozitiv al pilei cu unul din hotarile (bornele) soneriei sau înștiințatorului optic, apoi leagă cel-alt hotar al soneriei cu comutatorul; de la comutator se scoboară pentru a se pune în contact cu pămîntul.

Sonerie tremurătoare. Organele soneriei sunt: electro-magnetul, armătura cu resortul său, contactul, timbrul și ciocănelul. Când soneria este așezată afară, atunci cele dintâi trei organe vor trebui să fie închise într-o cutie de tablă galvanisată și pentru a nu se găuri periții ei (ceea ce ar pricinui numeroase deranjări), firele vor fi legate dedesubtul cutiei.

Tremurătoarea sună tot timpul cât stă semnalul optic pe oprire, pentru a întreține atențiunea agentului de post chiar atunci când e ocupat cu serviciul său.

Controlorul optic. Când în cabina unui semnalist sunt mai multe sonerii care funcționează în aceeași vreme, atunci se produce un sgomot a-surzitor care împiedică pe semnalist să înțeleagă alte semnale mai importante, precum semnalele de fluer date de mașiniști, semnalele de manevră cu fluerul, etc. În acest caz se controlează poziția semnalelor optice prin semnale repetitoare numite *controlori optici*.

Controlorul optic este format de o mică cutie prevăzută cu o fereastră la care apare sau un disc sau o aripă la fel cu aceea a semnalului, ori un steguleț. Când semnalul este pe oprire, discul sau stegulețul sunt văpsite roșu sau pot fi văpsite și alb dar atunci au o trăsătură neagră orizontală sau e scris pe el cuvintele «*calea ocupată*», iar aripa stă orizontală. Când semnalul e pe liber, atunci discul sau stegulețul sunt albe; discul însă poartă câte o dată o trăsătură înclinată sau cuvintele «*calea liberă*», iar aripa stă în aceeași poziție ca și cea a semnalului.

Semnalul-miniatură adică stegulețul, aripa sau discul e fixat la armătura electro-magnetului.

Când se închide circuitul, curentul trecând prin electro-magnet, atrage armătura și semnalul-miniatură apare la fereastră.

O simplă *busolă* sau *galvanometru* face aceeași treabă ca și un semnal-miniatură. Când semnalul optic, prin învîrtirea lui, închide circuitul, atunci polul austral al acului magnetic influențat de curentul ce trece prin firul înfășurat împrejurul cadrului, se apleacă la stînga, în vreme ce polul boreal se mișcă spre dreapta.

Busola este un aparat puțin costisitor, și e bine a fi întrebuințată împreună cu soneria tremurătoare de oare ce aceasta se poate să funcționeze atunci

când semnalul optic ocupă o poziție indolenică din pricina defectuosității lamei ce formează contactul comutatorului. Această dispoziție mai permite ca o a 2-a persoană, de pildă șeful de stație, agentul unui post intermediar, etc., să constate condițiile în care se găsește semnalul optic.

Photoscopul. Se întrebuințează pentru a avertiza stingerea felinarului semnalului de distanță. E un comutator compus din o spirală cu 2 lame metalice eterogene (de pildă una de oțel și alta de aramă). Băgînd una din lame (pe cea de aramă de pildă) în hodgeagul felinarului, spirala se destinde prin căldură și închide sau deschide un circuit electric, și prin urmare face să funcționeze sau să înceteze funcționarea tremurătoarei sau altui arătător optic. Aparatul se instalează ca și aparatele ce controlează poziția semnalelor.

Pentru economie se poate intercala photoscopul chiar pe firul aparatului de control a poziției semnalului, în loc de a face o instalație specială (care de altfel nu se face de cât în împrejurări cu deosebire importante). În acest caz însă aparatul prezintă neajunsurile următoare:

- 1) Nu poate arăta că lumina s'a stins, de cât când semnalul e pus pe oprire.
- 2) Întreruperea soneriei putînd fi provocată, fie prin punerea pe linie a semnalelor, fie prin stingerea luminei, e nesiguranță asupra celor întîmplate la semnal.
- 3) Ridicînd felinarul pentru curățire, se întrerupe de asemenea funcționarea soneriei. Pentru a împiedica aceasta, photoscopul se intercalează în circuitul soneriei prin ajutorul unui disjonctor.

Condiții. Condițiile ce trebuie să îndeplinească aparatele de control sunt:

- 1) Aparatul să nu fie complicat, iar organele sale să fie robuste și lesne de întreținut.
- 2) Contactul la comutator trebuie să fie sigur, de o durată îndestulătoare, și să se facă prin frecare iar nu prin atingere, pentru a înlătura ca praful, funinginea de la fumul locomotivelor, etc. să se depue între piesele de contact, și să împiedice astfel trecerea curentului electric.
- 3) Comutatorul și degetul trebuiesc așezate astfel ca, dacă între poziția anormală a discului și între poziția pe oprire ar fi un unghi mai mare de 10° la 15° , atunci tremurătoarea să nu sune.
- 4) Regularea sistemului să fie lesnicioasă.
- 5) Vizita și întreținerea aparatelor să se poată

face cu înlesnire. Economia și cerințele exploatarei îndatoresc ca întreținerea aparatelor de control să nu fie dată în întreprindere, iar supraveghierea lor să fie încredințată unui agent specialist care să locuească pe cât se poate în mijlocul rețelei ce trebuie să supravegheze.

Art. V. **Întreținerea semnalelor fixe.**

Multe neregularități, întârzieri și chiar accidente sunt datorite lipsei de îngrijire în întreținerea semnalelor și accesoriilor lor.

Întreținerea semnalelor este de cea mai mare importanță și de aceea e de neapărată trebuință ca pe lângă prescripțiile generale care amintesc urmările grele pe care le pot pricinui neglijența în întreținerea semnalelor, e nevoie să se dea pentru fie-care semnal instrucții în care să se menționeze toate amănutele serviciului, ca de pildă:

1) Semnalistul singur să fie însărcinat cu regularea semnalului, iar păzitorul de cale în raza căruia se află semnalul, se verifice poziția lui și să îndrepte neajunsurile ce constată, sau să anunțe pe semnalist, pe șeful de echipă sau pe picher.

2) Să fie hotărât agentul sau agenții care trebuie să aprindă, să stingă și să curețe felinarul, înaintea cărui tren să'l aprindă și după care tren să'l stingă. Li se va prescrie în mod foarte sever de a nu stinge în timp de ceață.

Se vor hotărî de asemenea agenții care trebuie să controleze serviciul de curățire a felinarelor sau lămpilor.

Păzitorii de linie, picherii de noapte și subșefii de secție, vor trebui în special să vegheze asupra hunei funcționării a focurilor.

3) Se va hotărî agentul însărcinat cu întreținerea deosebitelor organe din care se compune semnalul, i se va fixa numărul vizitelor și'l va obliga să viziteze cu deamărunț toate organele semnalului, atât cele de transmisie cât și cele de manevră.

4) A se hotărî de câte ori pe săptămână trebuie să fie unse osiile pîrghiilor de manevră, a scripetilor de trecere, a scripetilor pe care se reazămă sîrma de transmisie, precum și lăntușoarele de racordare, pivotul și inelul în care se învîrtește fusul semnalului. Ungerea acestor organe se va face numai cu petrol.

La noi ungerea se face cu untdelemn sau rapită și petrol amestecate în proporții de 800 la 200 grame; această amestecătură cere o ungere mai rară dar fixează praful pe piese și șicindule trebuie curățite mai des.

5) Să se curețe de 2 ori pe lună erburile și alte vegetale ce cresc dealungul firului de transmisie, și se examineze scripetii subțerani ai firului.

6) Pentru a înlesni întreținerea părților ascunse ale aparatului, e bine ca partea firului ce trece prin conductele sau țevile așezate pe sub cale, sub trotuare, sub trecerile de nivel, etc. să fie de o grosime mai mare, sau un cablu de sîrmă zincată (elastică). Deasemenea se va adopta o îmbinare mișcătoare, și care să se desfacă lesne, între partea ascunsă și partea descoperită a transmisiei.

Legăturile de racordare a firelor, vor fi destul de departe de capetele conductei, precum și de scripetii conductorii sau stilpi, pentru a nu se opri și împedeca mișcarea firului în timpul manevrei.

7) A se văpsi semnalele de 2 ori pe an, în Martie și Noembrie de pildă, căci roșul și albul se îngrește foarte repede și a se cătrăni organele accesorii. E de neapărată trebuință ca culoarea să se păstreze așa că mereu să pară proaspătă. Ori acest efect nu să poate căpăta de cît întrebuințînd o văpsitorie de 1-a calitate.

8) Trebuie veghiat ca agenții însărcinați cu luminele, precum și cei însărcinați cu ungerea, să fie aprovisionați cu toate cele trebuincioase.

E bine a se construi la fie care semnal (mai cu seamă la cele de distanță (fiind așezate prea departe) o mică cutie în care să se păstreze obiectele de consumație ca ulei, geamuri, pocnitori precum și uneltele trebuincioase pentru curățirea și întreținerea aparatului ca: perie, cînepă, daltă de curățit, cârlig de destupat, etc. și chiar lampa semnalului pe liniile unde nu este serviciu de noapte.

9) Șeful de echipă cu un lucrător va visita în fie-care Duminică toate semnalele o dată cu visita ce trebuie să facă întregii linii a districtului. Se vor examina amănunțit toate organele semnalelor, a schimbătoarelor și a celor-l-alte aparate, se vor face toate reparațiile și se va pune totul în bună stare de funcționare și întreținere.

Şeful de echipă trebuie să aibă un carnet de vizită în care să se găsească trecute toate aparatele. El notează în acest carnet defectuosităţile de oare care importanţă, pentru a fi supravegiate şi controlate.

10) Picherul şi sub-şeful de secţie, sunt ţinuţi a verifica vizitele şefului de echipă şi a visa carnetele de vizită ale semnaliştilor şi acarilor.

În aceste vizite, ei vor constata starea de întreţinere şi de păstrare a tuturor organelor aparatelor, vor pune să le manevreze pentru a se încredinţa de mersul lor; se vor asigura că fiecare agent are uneltele şi aprovizionările trebuincioase, că instrucţiunile sunt afişate în cabina postului, că cabina e bine aşezată, destul de mare, luminoasă şi curată şi că soba din ea e bine aşezată şi nu poate da loc la incendii, etc.

Neîndeplinirea prescripţiilor de mai sus, face ca sau semnalul să nu poată fi complet întors, sau că căutînd să-l întoarcă să rupe cablul şi semnalul se pune pe oprire; Mecanicul poate fi astfel înşelat şi sau continuă mersul, sau să opreşte atunci cînd nu trebuie; în cazul 1-iu se pot în-

tîmpla ciocniri, iar în cazul al 2-lea trenul se opreşte fără vreme, întîrzie şi provoacă şi întîrzierea trenurilor ce urmează; ba se poate încă, ca mecanicul contrariat şi nemulţumit pentru că a fost oprit, cum nu e observat fiind în plină cale, poate porni brusc şi rupe înhămările.

Se pare că organele de întreţinere a semnalelor C. F. R. le consideră pe acestea ca nişte accesorii de mică importanţă şi negligează întreţinerea şi perfecţionarea lor

Asemenea împărţirea acestor atribuţiuni la două servicii deosebite este un mare neajuns, din oarece nu e unitate de vederi, se produc întîrzieri în satisfacerea trebuinţelor, cînd acestea trebuiesc îndeplinite sau în acelaşi timp de către amîndouă serviciile sau în comun acord, şi în sfîrşit organele unui serviciu aruncă răspunderea accidentelor asupra organelor celui-l-alt serviciu.

P. Teodoru, inginer

(Va urma)

1. CRONICĂ

Legea belgiană asupra pensiunilor de bătrânețe.

Diversele soluțiuni propuse pentru cestiunile de asigurare socială — asigurări contra lipsei de lucru, boală, accidente, invaliditate și bătrânețe — sunt inspirate din două principii opuse: obligațiunile și libertatea.

Ideile de libertate au predominat până acum în Anglia, în Belgia și în Franța, cu toate că cu aceste două de pe urmă țări principiul obligațiunei are mulți partizani.

Rezultatele obținute în Germania, din punctul de vedere special al invalidității și al bătrâneței sunt astăzi în destul de cunoscute.

Aceste pensiuni sunt constituite prin contribuțiuni obligatorii ale lucrătorilor și patronilor ear imperiul intervine, în minutul când lucrătorul este admis la retragere, cu o sumă anuală fixă de 50 mărci.

În Belgia, din contră, principiul libertății a triumfat: statul intervine prin prime de încurajare acordate persoanelor care fac sacrificii în vedere de a-și constitui o pensie, intervențiunea patronală rămânând facultativă. Istoria prevederii nu dotează, în Belgia, de cât de la 1850. Afară de câte-va case de ajutor, stabilite pe date nesigure și a căror situație financiară inspiră serioase îngrijiri nu existau înainte de această epocă, nici o instituțiune susceptibilă de a oferi publicului garanțiile de siguranță și de stabilitate indispensabile când e vorba de o formă de prevedere necesitând angagiamente pentru termene îndepărtate.

Casele particulare, dinainte de 1850, aveau, între altele, inconvenientul de a împiedica libertatea lucrătorului afiliat, pentru că aceștia nu putea părăsi stabilimentele de care atârnav aceste case, fără a perde ori ce drept la pensie. Mai mult, s'a întâmplat, că din cauza falimentului întreprinderilor reu conduse, reținerile făcute asupra salariilor lucrătorilor, au fost pierdute de cei interesați.

Pentru a remedia acestei stări de lucruri, prin legea de la 8 Mai 1850 s'a instituit «Casa Generală de Pensie».

Această casă trebuie să funcționeze sub garanția guvernului; tarifele sale, stabilite după baze științifice, fuseseră calculate după tabelele de mortalitate, prea repede, a lui Quételet, având în vedere un procent de capitalizare de $4\frac{1}{2}\%$ și de o cheltueală de 3% .

Legea din 1850 consacră de asemenea sistemul livretului individual, care permite respectarea libertății individuale, conservând asiguratului drepturile câștigate la pensie.

Cu toate avantajile ce ia asigurat și cu toată propaganda organizată, noua constituție n'a dat de cât rezultate neînsemnate, în cât în anul 1868 nu fuseseră eliberate de cât numai 1961 livrete de pensie.

Acest nesucces este datorit după, mărturisirea chiar a Consiliului de administrație, viciurilor de organizare a casei. Ast-fel depunerile trebuiau să se facă tot deauna ca capital abandonat; ele nu puteau fi mai mici de 5 lei și nu pro-

duceau nimic până ce nu permiteau a forma o rentă de 24 lei; rentele obținute erau întârziate cu zece ani, cel puțin, dreptul de a lua pensia nu începea de cât la 55, 60 sau 65 ani.

Aceste condițiuni nu erau de natură a atrage mica economie, ele au fost modificate în 1868, prin aplicarea legii din 1865, care instituiseră o casă generală de economie, care funcționa sub aceeași direcțiune și sub aceeași garanție ca și casa de pensii din 1850.

Minimum vėsămintelor era urcat, de la 5 la 10 lei, dar sumele vërsate erau considerate ca depozite producând dobândă, până când ele va permite de a obține o rentă a cărei minimum era scoborât de la 24 la 12 lei și în folosința căreia să putea intra la una din vrëstle întregi coprinse între 50 și 65 ani. Pe lângă aceasta, depunerile putea să fie efectuate cu sau fără rezervă de capital. Tarifele erau calculate pe aceeași bază ca și în trecut.

Cu toate acestea îmbunătățiri, instituțiunea vegeta mulți ani încă, dar din alte cauze.

Ideia care domina la această epocă, în centrele în care să discutau cestiunile de prevedere, era necesitatea de a face educațiune publicului în materie de economie simplă, înainte de a fi posibil de a căuta a desvolta cu falș prevederea pe lung termen, în vederea bătrâneței. De aceea, toate silințele de propogandă ale administrației fură îndreptate către casa de economii, care lua repede o desvoltare considerabilă, pe când de la 1868 la 1887, casa de pensii eliberase, în total 7860 livrete noi.

Consiliul de administrație să arăta cu atât mai puțin dispus a trage noi afiliați cu cât viitorul financiar al casei inspira temeri.

Am vëdut că procentul de capitalizare al rentelor era de $4\frac{1}{2}$ la $\%$; și, înainte de 1882, procentul mediu al depunerilor nu întrecea 4% și să prevedea o scădere continuă a procentului dobânzei. De aceea consiliul de administrație cere o revizie a tarifelor și un decret regal din 13 Iulie 1887 decise că pe viitor rentele vor fi calculate ținând seamă de o dobândă compusă de 3% .

În rezumat până în 1850, instilațiunile de prevedere în vederea bătrâneței sunt foarte puțin numeroase, ele sunt puțin cunoscute și funcțio-

nează în rele condițiuni financiare, fără nici o intervențiune a statului.

De la 1850 până la 1888, casa generală de pensii funcționând sub direcțiunea guvernului și cu garanția statului, oferă micii economii toate garanțiile dorite, dar rezultatele sunt neînsemnate, fie din cauza defectelor de organizare, fie mai ales, de la 1868 până la 1888, din cauza lipsei de propagandă.

Statul, în timpul acestei a doua perioade, nu intervine de cât prin garanția pe care o dă operațiunilor casei. Formarea pensiilor este deci abandonată numai inițiativei celor interesați care să afiliază *direct* la casa generală de pensii.

Perioada următoare, din contră, este caracterizată printr'o desvoltare considerabilă a operațiunilor casei, și mai ales prin numărul crescând al *afiliațiunilor colective*.

Rezultatele obținute de la 1888 până la 1900 sunt datorite la trei cauze deosebite: propaganda activă organizată de casa însăși, intervențiunea puterilor publice și acțiunea constantă a mutualităților.

1) Consiliul de administrație ne mai fiind reținut de considerațiunile financiare menționate, organizează, îndată după punerea în aplicare a noilor tarife, o întinsă publicitate în favoarea instituțiunei.

Mici broșure, ușor de citit, fură distribuite în mii de exemplare, în public, tarife explicate fură distribuite societăților și șefilor de întreprindere; afișe fură puse în biurourile de postă, în sucursalele Băncii Naționale, în compartimentele drumurilor de fer; agenți ai casei fură trimiși la industriali pentru a-i îndemna ași afilia personalul și a le da toate explicațiunile dorite; în scurt, nimic nu fu neglijat pentru a face pe interesați să aprecieze avantajile prevederei în vederea pensiei și pentru a-i face să înțeleagă mecanismul Casei generale de pensii.

2) Guvernul, din parte'i, dădea cauzei asigurărei voluntare concursul puterniciei sale intervențiuni.

Statul să silește, mai întâiu, de a pune avantajile Casei general la îndemâna celei mai mici economii prin punerea în aplicare de măsuri liberale. Ast-fel minimum de rată fu scoborâtă la 1 leu, cât va timp dupe aplicarea acestei mē-

suri, interesanții avură voia a plăti aplicând timbre pe cărți speciale. În 1890, toți agenții postali fură autorizați a servi de intermediari pentru operațiunile Casei de pensii. În 1897, or ce om în vârstă de optsprezece ani fu admis a face depuneri, fie pentru sine fie pentru al treilea în vârstă din cel puțin șase ani.

În fine, guvernul, care 'și luase angajamentul de a face să se voteze de cameră o lege asupra pensiilor lucrătorilor, institui, în 1895, o comisiune specială cu mandatul de a formula propunerile în vederea de a asigura lucrătorilor o pensie de retragere, în caz de bătrânețe sau invaliditate prematură.

Această comisiune depuse raportul său la 30 Ianuarie 1900, după un studiu de cinci ani a cestiuni așa de complexe ce aveau de rezolvat.

3) Guvernul, văzând în dezvoltarea mutualităților, un puternic mijloc de luptă contra socializărilor, căuta prin toate mijloacele posibile, a favoriza dezvoltarea acestor instituțiuni.

De aceea să votă legea din 1894, în virtutea căreia mutualitățile zise «recunoscute» beneficiază de avantajii importante, precum personalitatea legală, oare care scutiri de drepturi fiscale și deosebite încurajări bănești, printre care trebuiesc citate subsidiile acordate societăților de aplicare la Casa de pensii.

Aceste dispozițiuni au încurajat înființarea mutualităților; așa încât astăzi în Belgia este acoperită de o vastă rețea de societăți mutuale.

Guvernul, favorizase dezvoltarea asigurării libere prin alocațiuni de subvențiuni mutualităților de retragere; el inscrie, pentru aceasta, în bugetul ministerului competent, de la 1891, credite care fixate la 20,000, s'au sporit din an în an, pentru a atinge 600,000 lei 1900.

De câți va ani, adunările provinciale și un oare care număr de consilii municipale au votat de asemenea credite destinate a încuraja afiliațiunile la Casa de pensii garantată de stat. Până acum mutualitățile au fost însărcinate, de a împărți între membrii lor, aceste subsidii.

Sub influența acestor trei cauze, numărul afiliaților și mai cu seamă a acelor aparținând clasei lucrătorilor manuali, crescuseră foarte mult după cum să vede din tabloul următor:

Anii	Numărul livretelor	Numărul depunerilor	Numărul livretelor lucrătorilor manuali	Numărul societăți- lor manuale	Numărul societăți- lor scolare	Subsidieri
1888	368	4887	—	—	—	—
1889	917	6832	—	—	—	—
1890	1750	18567	1448	12	—	—
1891	3642	30970	3190	47	—	20000
1892	3874	45336	3387	64	—	20000
1893	3525	58882	3002	89	—	20000
1894	4438	69242	3907	118	—	20000
1895	5790	85477	5063	159	2	20000
1896	10549	111020	9497	227	5	30000
1897	17159	171506	15352	359	51	46000
1898	13873	332029	38547	855	130	150000
1899	66712	627100	58191	1652	235	600000

Bazat pe aceste rezultate guvernul supuse parlamentului un proiect de lege care îndepărtă orice idee de obligațiune și intervențiune patronală. El consolidează de asemenea, generalizându-l sistemul primelor experimentale de la 1891 și completează printr-o serie de dispozițiuni transitorii în virtutea cărora o alocațiune de 65 lei poate să fie acordată, anual și în condițiuni determinate bătrânilor lucrători de 65 ani.

Proiectul de lege, depus la 11 Aprilie, fu votat fără opoziție, cu câte-va amendamente de mică însemnătate, legea a fost promulgată la 10 Mai 1900.

Legea din 10 Maiu 1900 confirmă sistemul livretului individual; ce conține două ordine de dispozițiuni bine definite.

În partea sa esențială, ea derivă din ideea *prevădutei*, de oare-ce ea consacră în privința persoanelor în vârstă de mai puțin de 55 ani, principiul asigurării libere, cu intervențiunea statului sub forma de prime de încurajare acordate depunerilor afiliaților la casa de pensii: aceasta s'a numit *sistemul libertății, subsidiate*.

Cât despre dispozițiile transitorii în favoarea bătrânilor lucrători, ele aparțin exclusiv asistenței și bine-facerii.

Regimul normal al legii. — Principiul esențial al legii să poate formula în câte-va cuvinte: ajută-te și Statul te va ajuta.

Contribuțiunea interesatilor la constituțiunea pensiunii lor a fost considerată, în adevăr, ca o dată esențială a problemei de rezolvat. Considerând,

pe de altă parte, că toți lucrătorii contribuie, pe timpul anilor de lucru, la prosperitatea națională, și recunoscând imposibilitatea pentru cei mai mulți dintre ei, de a-și constitui, cu singurele lor mijloace o pensie suficientă pentru a-și asigura zilele de bătrânețe contra mizeriei, legislatorul, adoptând principiul intervenției Statului, a voit a stimula silințele prevederii individuale prin alocări de prime destinate a spori rentele viagere obținute de afiliații la casa de pensii.

Or ce persoană asigurată direct la această casă este admisă a participa la încurajările Statului, cu condițiunea ca ea să nu plătească, ca impozite directe, o sumă superioară unui minimum determinat, variabil cu importanța comunelor.

Totuși, agenții Statului care au dreptul la o pensie de retragere, în virtutea unor legi și regulamente, sunt excluși, în toate cazurile, de la folosirea acestei legi.

Cele lalte condițiuni cerute pentru participarea primelor Statului sunt următoarele:

1^o A fi belgian și de a locui în Belgia, sau, în cas de a fi strein, aparținând unei națiuni acordând supușilor belgieni aceleași avantagii (numai Germanii îndeplinesc, până acum, această condițiune) și a justifica o ședere de zece ani pe teritoriul regatului;

2^o A avea șase spre zece ani îndepliniți; avantagii speciale au fost acordate mutualiștilor, în această privință;

3^o Sa fi efectuat depuneri în timpul anului care precede exercițiul bugetar, pe un livret de al Casei generale de pensii;

4^o Intrarea în folosință de rentă trebuie să fie fixată la o vârstă de întreagă compusă între 55 și 60 ani.

Trebuie observat că dispozițiunile precedente nu s'aplică numai lucrătorilor și că legea este mai largă de cât s'a fi putut accepta cine-va din acest punct de vedere.

Depuneri. — Depunerile pot fi efectuate fie prin intermediul unei societăți sau a unei a treia persoane, fie direct, de către titularul livretului; rentele înscrise în beneficiul acesteia îi sunt atribuite pe deplin când ele ating minimum de un leu.

Persoana sau societatea care face depunerea fixează ea însuși, pentru fie care operație, vârsta când să începe folosirea de renta corespunzătoare,

dacă ea înțelege a înstreina capitalul depus sau a-și lăza rezerva, fie pentru sine însuși, fie pentru moștenitorii titularului rentei.

Tabloul următor, permite de a-și face o idee de rezultatele care pot să fie obținute ast-lel, cu procentul de capitalizare de 3% acum în vigoare.

Renta obținută prin depuneri anuale neîntrerupte de un leu

Estatul la prima depunere	Capitalul înstreinat Estatul începerii rentei			Capital rezervat Estatul începerii rentei		
	50 ani	60 ani	65 ani	50 ani	60 ani	65 ani
6 ani	8.95	21.74	37.46	5.41	13.09	22.33
10 »	7.37	18.15	31.38	4.43	10.61	18.14
20 »	4.34	11.21	19.65	2.43	6.03	10.40
30 »	2.28	6.50	4.68	1.17	3.16	5.53
40 »	0.90	3.34	6.35	0.42	1.43	2.63
45 »	0.40	2.20	4.41	0.17	0.88	1.68
50 »	—	1.28	2.80	—	0.47	1.00

Un decret regal din 11 Martie 1891 autorizează rambursarea titularilor livretelor, după începerea folosinței rentei lor, valorii de rescumpărare a capitalurilor rezervate în folosul lor; el fixează de asemenea această valoare de rescumpărare pentru fie-care vârstă. Ea este de 0.554 la cinci zeci de ani, de 0.602 la cinci zeci și cinci, de 0.651 la șase zeci ani, de 0.699 la șase zeci și cinci ani.

Primele statului. Primele statului sunt acordate, în principiu, pe baza a 0.60 pentru fie-care depunere de 1 leu.

Sumele depuse de un patron, de provincii sau de comune lucrând ca atare, sau încă de o societate de ajutor mutual recunoscută, în beneficiul unui afiliat, sunt asimilate cu depunerile personale. Numai primele de încurajare, analoage primelor Statului, care pot fi acordate de autoritățile publice, nu sunt luate în considerație, și aceasta se înțelege ușor, prin alocarea primelor statului.

S'a pus cestiunea de a ști dacă trebuia a încurajarea fără deosebire toate depunerile, fie ele făcute pentru capital înstreinat sau pentru capital rezervat.

În adevăr, comisiunea extra-parlamentară insistase mult, în raportul său, asupra inconvenientelor foarte reale a acestei forme de depuneri.

Este evident că o astfel de operațiune este din ce în ce mai desavantajată, pe măsură ce asiguratul înaintează în vîrstă.

În adevăr, o sumă depusă pentru capital rezervat, trebuie să fie întrebuințată, în parte la obținerea unei asigurări asupra vieții a cărei cost este cu atât mai ridicat cu cât asiguratul este mai în vârstă; prin urmare suma care poate să fie consacrată la cumpărare de rentă viageră este din ce în ce mai mică. Este adevărat că prețul de cumpărare a unei rente viagere scade cu vârsta, dar în rezumat operațiunea completă este, cu o mică diferență, echivalentă cu cumpărarea unei rente viagere numai cu dobânzile capitalurilor rezervate:

Aceasta se vede mai bine din următoarele cifre:

Estatea asiguratului la epoca depunerii	Partea d'n depunere păstrată pentru	
	rentă	asigurare
10	68	32
15	66	34
20	63	37
25	61	39
30	58	42
35	54	46
40	50	50
45	46	54
50	41	59
60	31	69
65	26	74

Depunerile cu rezerva capitalului devin deci dezavantajoase de la patru zeci de ani, și s'a observat că, în toate cazurile, ar fi preferabile a le substitui combinațiunea unei asigurări asupra vieții și depuneri pentru capitalul înstreinat; trebuie recunoscut că această îndoită operație, din cauza naturei sale complexe, nu poate intra ușor în practică.

Legislatorul era cu atât mai puțin dispus a încuraja chipul de depuneri pentru capitalul rezervat cu cât un număr oare-care de societăți de aplicațiune la casa de pensii îl practicau în folosul lor, pentru a spori capitalul social, în detrimentul membrilor actuali, a căror pensii sunt astfel micșorate, prin această grămadire neutilă de capitaluri, și în beneficiul succesorilor lor.

Totuși, un număr oare-care de șefi de industrie, doritori de a constitui fonduri de rezervă crescânde pentru instituțiunile de prevedere fundate pentru lucrătorii lor, și pentru a face ca pensiunile care ar putea să fie acordate în viitor să fie cât s'ar putea mai independente de fluctuațiunile industriei, țin a rezerva, în folosul acestor instituțiuni,

capitalurile depuse de dânsii la casa de pensii.

În fine preferințele publicului s'au afirmat în anii din urmă, în favoarea depunerilor pentru capital rezervat. În 1898, de exemplu, pe când casa de pensii primise 46604 depuneri pentru capital abandonat, pentru o sumă totală de 838.523 lei 25, numărul depunerilor pentru capital rezervat să ridicase la 285.119, reprezentând un capital de 1271587 lei 86.

Era imposibil a nu ține socoteală de o astfel de situațiune; de aceea legislatorul acorda beneficiul încurajării statului la amândouă felurile de depuneri.

Totuși, primele statului fiind destinate a permite lucrătorilor de a-și constitui o pensie îndestulătoare pentru ziua când vor deveni aproape incapabili de a face față trebuințelor lor, iar a nu mări capitalul familiei lor era necesar de a le face să producă maximul efectului posibil pentru această legea decide că aceste prime vor fi totdeauna depuse pentru capital abandonat.

Sacrificiile Statului, întru cât privește pe afiliați considerați individual, sunt limitate prin două pozițiuni.

Mai întâiu, primele de încurajare nu sunt acordate de cât numai dacă renta viageră înscrisă pe livretul unui afiliat nu întrece 360 lei, legislatorul a estimat că peste această sumă, considerate în deosebite țări, ca un minimum necesar, interesele n'ar trebui să mai ascepte sporirea pensiunii de cât de la ei însăși.

Această măsură foarte rațională ridică o nouă greutate întru cea ce privește modul de depunere și etatea intrării în folosință. În adevăr, renta câștigată printr'o depunere determinată — 1 leu de exemplu — este cu atât mai mică cu cât data aleasă pentru intrarea în folosință este mai puțin depărtată; pe de altă parte, această rentă, este mult mai mică pentru o depunere pentru capital rezervat de cât pentru o aceeași depunere, făcută pentru capital abandonat.

Această observațiune să aplică și depunerilor personale precum și subsidiilor care pot fi alocate de Stat, și prin urmare, rentei totale înscrise pe un livret la o dată oare-care. Rezultă că dacă nu s'ar ține socoteala, când să atribue primele, de chipul lor de depunere, fiind date două rente egale, din care una ar fi constituită cu depunere

pentru capital instreinat și a doua prin depunere pentru capital rezervat, subsidiile Statului ar intra în a doua rentă, într-o proporție mai mare de cât în cea de'nței proporție cu atât mai mare cu cât vârsta intrării în folosință ar fi mai puțin îndepărtată.

Pentru a înlătura această consecință, legea decide că calculele necesare pentru a stabili maximum de 360 lei vor fi făcute, în toate cazurile, ca și cum depunerile s'ar fi făcut pentru capitalul abandonat, intrarea în folosință a rentei fiind considerată, din acest punct de vedere ca fixat uniform la 65 ani

A doua limitare adusă sacrificiilor statului este relativă la suma totală a depunerilor anuale; prima de 0.60 de leu depus nu este acordată de cât până la suma de 15 lei, cea ce face să revină la 9 lei maximum de încurajare anual al statului.

O excepțiune a fost admisă la această regulă, în favoarea persoanelor având 40 ani îndepliniți la 1 Ianuarie 1900, pentru care maximum de încurajare este de 14 lei 40.

Această măsură transitorie a fost adoptată pentru cuvântul că un lucrător de 40 ani nuși poate constitui la vârsta de 65 ani o pensie serioasă.

Se poate întâmpla ca măsura să nu fie eficace, mai ales pentru lucrătorii cu familie și cu salarii mici — salarul zilnic ne trecând peste 1.80 în Flandra — cărora le va fi greu să depue 24 lei necesari pentru a beneficia de subsidiul maxim al Statului.

Dispozițiuni speciale pentru mutualități. După cum s'a zis, legislatorul considerând că mutualitățile sunt cele mai sigure ajutoare ale legii, a voit să reunească serviciile lor și ale ajuta în propaganda lor: avantajii speciale au fost stipulate în favoarea lor.

Astfel membrii societăților mutualiste recunoscute sunt admiși fără deosebire la beneficiul primelor Statului, cu singura condițiune ca depunerile lor personale să nu întrecă 60 lei pe an, pe când celelalte persoane afiliate la casa de pensii trebuie să probeze că nu plătesc, în impozite directe, o sumă superioară la un quantum determinat.

De asemenea, copii mai mici de șase ani și făcând parte dintr-o mutualitate școlară pot beneficia de același avantaj, pe când limita de vârstă este fixată, în principiu la 16 ani, pentru ceilalți afiliați.

În fine, legea acordă societăților mutualiste recunoscute o subvenție anuală de 2 lei pentru fiecare livret asupra căruia s'a depus, în cursul anului, o sumă de 3 lei, fără subsidiile Statului.

Guvernul spera că aceste subvențiuni, destinate, în principiu, a acoperi cheltueile de administrație, vor permite societăților de a spori depunerile a acelora din membrii la a căror situație este mai demnă de interes nici o regulă ne fiind prescrisă în această privință și cheltueile de administrație fiind acoperite, în cele mai multe cazuri; prin cotizațiunile membrilor onorariu.

Din tabloul de mai jos, extras din tarifele Casei Generale de pensii, să vede aproape imposibilitatea în care se găsesc, cei mai mulți lucrători încărcăți de familie, de a economi sumele necesare pentru crearea unei pensii de bătrânețe.

Depuneri mensuale neîntrerupte de făcut pentru a obține o rentă de 360 lei, ținând seamă de subsidiile Statului

Estatele afilia- tului la prima depunere	Depuneri pentru capital rezervat			Depuneri pentru capital instreinat		
	Estatele intrării în folosință a rentei			Estatele intrării în folosință a rentei		
	55 ani	60 ani	65 ani	55 ani	60 ani	65 ani
6 ani	2.50	2.00	0.90	2.05	1.10	0.50
10 »	4.35	2.50	1.05	2.50	1.35	0.65
20 »	8.00	4.70	2.25	4.25	2.39	1.00
30 »	15.95	9.40	4.85	7.80	4.35	1.90
40 »	38.40	21.10	11.10	16.90	8.80	4.15
46 »	80.45	38.70	19.25	32.65	14.70	6.45
50 »	170.25	65.00	30.05	65.50	23.30	9.65
56 »	—	—	69.20	—	—	20.55

Legea nu conține nici o dispozițiune relativă la intervențiunea patronilor, ceea ce constituie o lacună.

Întru cât privesce invaliditatea prematură, Guvernul a declarat, că datele actuale ale statistice; nu permite a legifera cu folos această materie, era preferabil de a proceda gradat.

S'a mai adăugat că cea mai mare parte din cazurile de invaliditate ar fi prevăzute de lege, supusă acum Parlamentului, asupra accidentelor de lucru și că pentru toate cele lalte cazuri trebuia a să ține, provizoriu, la dispozițiunile art. 50 din legea de la 1865, admitând pe or ce afiliat la Casa de pensii a căruia existență depinde de lucrul său a se folosi imediat de rentele obținute, când ea ajunge, înainte de vârsta fixată de asigurare, incapabil de a se întreține.

II. *Măsuri transitorii de bine faceri.* — Explicațiunile precedente au arătat greutatea crescândă, pentru cei interesați, de a-și constitui o pensie, când au depășit vârstă de 40 de ani. Din cauza acestor greutăți legislatorul Belgian a crezut a face să se incline principiul efortul personal, în favoarea: 1) a persoanelor prea în vârstă pentru a le fi cu putință de a beneficia de primele statului pe timpul necesar creării unei rente suficiente și 2) acelor care deja bătrâni sunt lipsiți.

S'a decis ca o alocațiune anuală de 65 lei să fie acordată or cărui lucrător sau fost lucrător belgian locuind în Belgia, în vârstă de 65 ani la 1 Ianuarie 1901 și găsindu-se în lipsă. Lucrătorii de cel puțin 55 ani la aceeași dată vor fi admiși, în aceleași condițiuni, a să folosi de această alocațiune, pe măsură ce vor atinge vârsta de 65 ani.

Totuși, interesații, în vârstă de mai puțin de 58 ani împliniți, vor fi excluși de la beneficiul acestei dispozițiuni, dacă, în timp de o perioadă de trei ani cel puțin, n'au făcut, la casa Generală de pensii, depuneri de cel puțin 3 lei pe an și formând un total de 18 lei.

Persoanele chemate a beneficia de dispozițiile transitorii aparținând deci la o categorie specială de afiliați, lucrători sau foștii lucrători, cuvântul «lucrător» aplicându-se lucrătorilor salariați, lucrând cu salarii pentru altul, în opoziție cu șefii de întreprinderi și cu lucrătorii intelectuali, impiegații, etc.

Alocațiunea de 65 lei, care a fost fixată prin analogie cu contribuțiunea fixă de 50 mărci depusă anual de către, Statul German pentru pensionarii săi, poate să fie obținută, într'un menagiu, de către bărbat și de către femei, dacă îndeplinesc condițiunile necesare.

Legea a fost completată întru ce privește aceste dispozițiuni, printr'un decret regal și prin mai multe circulări ministeriale, care au precizat termenii și determinat chipul aplicării.

Comitetele locale sunt însărcinate de a hotări asupra cererilor celor interesați. Deciziunile lor suverane, când ele sunt favorabile reclamanților.

Măsuri financiare. Legea din 1900 a creat un «Fond special permanent a pensiunilor de bătrânețe».

Acest fond depus la Casa de Depuneri și Consemnațiuni, însărcinată al administra, trebuie să fie alimentat:

1) Printr'o alocațiune anuală de 12 milioane înscrisă în bugetul ordinar al Statului;

2) În caz de insuficiență, și cu condiție de ramburs, cu resurse extraordinare care vor fi eventual cerute de camere.

Numărul persoanelor susceptibile de a primi alocațiunea de 65 lei era evaluat în minutul votării legii la 100.000, și cheltueala corespunzătoare la 650.000; guvernul a crezut în urmă, că cei 5.500.000 lei care rămăneau trebuiau să întreacă cu mult sumele necesare pentru serviciul primelor de încurajare, în cei de'ntăiu ani, excedentul capitalizat, ar permite de a face față în viitor, creșterilor sarcinilor fondului special care ar putea rezulta dar progresiunea crescătoare a numărului afiliaților.

Aceste progresiuni se pare că nu se vor realiza, căci din informațiunile adunate la ministerul muncii că numărul pensiunilor de acordat, se va ridica probabil la 2,5% din cifra populațiunei adică la 175000; chltuiala care ar rezulta ar fi deci de aproape 11 milioane. Pe de altă parte totalul primelor de distribuit pentru exercițiul 1901 n'a fost cu mult mai mare de cât un milion cu toată nesiguranța care domnește încă asupra cestiunei de a ști în ce măsură cifra de 11 milioane va putea fi micșorată prin dispariția unui număr de pensiuni de 65 lei, să pare probabil că creditul actual va fi insuficient, din anul viitor, mai ales dacă numărul afiliațiunilor se va înmulți.

Această situațiune poate deveni mai neliniștitoare cu cât creditul actual este luat din excedente bugetare, care pot să nu se realizeze în viitor.

Cât despre cheltuelile relative la primile de încurajare de 2 lei acordate mutualităților recunoscute, ele sunt înscrise la un capital special din bugetul ministerului Industriei și lucrului.

Rezultatele obținute de la votarea legii. Mișcarea afiliațiunilor s'a accentuat mult cu anul 1900, în cursul căruia peste 135000 livrete noi au fost create, pe când numărul total al depunerilor trecea de la 627100 la 800000 pentru o sumă totală 5100000 lei. Trebuie observat că o mare parte din acești afiliați aparțin clasei lucrătorilor în vârstă de 55—58 ani și doritori de a beneficia de pensiunea de 65 lei.

Legea actuală cu toate imperfecțiunile sale, le constituie o îmbunătățire sigură asupra regimului

trecut, ea consacră, necesitatea intervenției Statului în materie de pensii de lucrători și constituie, pentru serviciul pensiunilor, un fond special. Ea conține lacune importante întru cea ce privește invaliditatea prematură și intervența patronilor.

După doisprezece ani de propagandă activă numărul afiliaților la casa de pensii este aproape de 300000; iar populația locuitoare a Belgiei este evaluată la 1600000 persoane. Munca ce mai rămâne de făcut este deci considerabilă.

Circulațiunea sărei de mare și raporturile sale cu unile probleme geologice și în particular versta pământului.

Clorurul de sodiu este în același timp sarea de sodiu cea mai răspândită și una din cele mai solubile. Experiența arată cu câtă repeziciune cantități considerabile dau această sare (3 tone aproape) sunt repede luate de curenți slabe de apă; ele dau o idee de viteze cu care sărurile, provenind din desagregarea rocilor, sunt duse la mare, fie prin calea fluvială obișnuită, fie prin cursurile de apă subterane.

Apa de ploaie aduce pe pământ cantități considerabile de sare de mare, mai ales în timp de furtună: s'a constatat că vânturile de Sud-Vest, mai ales, răspândesc adese pe regiunile din jurul Halifaxului un număr considerabil de particule saline provenind din mare.

Să poate foarte bine admite: 1) că picăturile de apă sărată sunt aduse din Ocean pe uscat, la distanțe variabile cu forța vântului; 2) că sarea provenind din evaporațiunea apei sărate este dusă cu praful, și 3) că ploile o disolvă și că pe urmă râurile o duc la Ocean.

Concentrarea clorurilor este un factor geologic important: autorul citează marea Moartă și din bogăția sa în sare de mare care atinge 24% încearcă a demonstra că enorma cantitate de sare ce conține, a început a să aduna de la o perioadă care reprezintă a șaptea parte a duratei epocii pleistocene.

Ramsay remarcă că marea Neagră este mai puțin sărată de cât Mediterana, pe când marea Caspică este mai puțin de cât marea Neagră, de care ea a fost separată printr'un fenomen mecanic: ea era, înainte de această separațiune, mai sărată de cât astăzi, dar gradul său de săratură

crește în fie-care an, și compoziția apelor sale are multă afinitate cu aceea a mării de Nord.

Dacă marea Moartă datoresce cea mai mare parte din sarea sa de mare Mediteranei, sare dusă de vânturi și ploi, să poate admite că un fenomen analog contribuie a mări în fie-care și sărătura mării Caspice.

Trebue a reaminti, întru ceea ce privește circulațiunea sărei în natură, ipoteza profesorului Joly: după această ipoteză, cantitatea de sodium acum în Ocean, împărțită prin cantitatea adusă pe fie-care an de către riuri, dă vârsta geologică a pământului.

Profesorul Joly admite că disoluțiunea sărurilor de sodiu era uniformă la origina pământului, din cauza pustiității generale la această epocă.

Această teorie nu e scutită de obiecțiuni: în adevăr, când, în urma recirei globului, condensarea vaporilor de apă fac oceanele, primii compuși terestri puri oxizii alcalini și alcalino-terosi cu silicea și alte elemente; dar acidul cloridric există în același timp. Rezultă formarea silicei, apei și clorurilor mai ales al clorurei de sodiu.

După profesorul Solas, Oceanul la început, era o masă de apă caldă, reactiv energic față de silicate care formau scoarța primitivă: rezultă formațiuni de soluțiuni saline și compuși insolubili: totuși nu se formează depozite prea groase căci timpul necesar pentru ca temperatura Oceanului să scadă la temperatura actuală dură numai câteva sute de ani.

Trebue a semnală variațiunile conținutului de sare marină al apei riurilor, sub influența anotimpurilor; aceste variațiuni sunt datorite perioadelor de mari evaporațiuni și furtunelor: cea ce se observă mai cu seamă pentru apele Nilului.

Wanklyn indică că 100,000 gr. de apă din acest fluviu conțineau, în August 1374, numai 0.^{gr}4 sare de mare, și că această cantitate crește încet până în Decembre (0.^{gr}6) apoi ea a crescut progresiv până la 2.^{gr}5 în Iunie.

Observațiuni analoage au fost făcute pe deosebite cursuri de apă din lumea întreagă.

În rezumat, dacă circulațiunea sărei de mare în natură nu este încă îndestul de explicată, și dacă teoria profesorului Joly nu ține în deajuns socoteală de transportul sărei de mare în atmosfera, sare care să reîntoarce în Ocean prin ne-

numărate riuri, s'au putut aduna un mare număr de fapte interesante, și, completând teoria desertului, se pare posibil a ajunge a cunoaște aproximativ versta pământului.

Formula pentru scoborîrea punctului de congelatiune al disoluțiunilor.

Autorul bazându-se pe rezultatele găsite de că Looncis, s'a propus a căuta dacă deosebirile prezentate de unele soluțiuni erau datorite insuficienței formulei lui Van't Hoff sau unei alte cauze.

El întrebuițează metoda termodinamică indicată de Van't Hoff observând:

- 1) Că ciclul parcurs nu este ciclul lui Carnot.
- 2) Că mai multe din cantitățile care indică în formulă sunt variabile cu temperatura: Soluțiunea întrebuițată conține n molecule — grame dizolvate în N molecule — grame de dizolvant, n și N fiind foarte mari, tutorul ajunge la formula următoare în cas de ne-electrolite:

$$(t-t') \left[\omega \lambda + p v + (\sigma - s) \right] \frac{t p v}{2 \lambda} = t p v$$

t este temperatura absolută a soluțiunei, temperatura de congelatiune a dizolvantului.

$t - t'$, scoborîrea punctului de congelatiune.

p , presiunea asmotică.

λ , căldura latentă de lichefacere la temperatura t' .

s , căldura specifică a dizolvantului.

σ , căldura specifică a corpului în disoluțiune.

ω , masa dizolvantului trecând printr'un perete semo-permeabil.

Industria sulfului în Sicilia

Cu toate descoperirile recente în diferite țări de gismente de sulf une ori foarte puternice, Sicilia rămâne singura țară în care industria sulfului prezintă o foarte mare importanță. Consumațiunea crește neconținut: dacă nu mai servește la preparatiunea acidului sulfuric, viticultura cere din ce în ce mai mult, și $9/10$ din sulful utilizat în lume provine din Sicilia.

Bogăția minereurilor este foarte variabilă, rar 70% ; minereurile cu $30-40\%$ sunt considerate ca foarte bogate; de obiceiuri sunt $20-25\%$ sub 8% exploatarea este imposibilă.

Vechea metodă *calcarelli* a fost îmbunătățită către 1330; s'a inventat *calcarone*, acum este dispus cu destulă îngrijire, mersul operațiunei este urmate de aproape și sulful combustibil este mai bine utilizat. Rendementul atinge 15 din sulf, cu minereurile ordinare. Să opereze câte o dată asupra 700 m. c. de minereuri și operațiunea durează aproape 2 luni:

Pe lângă răul rendment, acest procedeu are încă inconvenientul de a răspândi torente de vapori sulfuroși, și funcționarea *calcaronelui* este interzisă în timpul înfloririi cerealelor.

O importantă perfecționare a adus-o cuptorul *Gill* continuu: patru cuptoare cilindrice verticale sunt dispuse în pătrat, și comunică între dânsle încât gazurile ieșind din cel de n'tăiu traversează succesiv pe cele-l'alte trei. Printr'un sistem de absoratorii, fie-care elemente vine la rândul său, primul cuptor fiind acela al cărui conținut este cel mai consumat. Când este stins, să aprinde al doilea și e umplut din nou cu minereu, dându-i locul a patrulea. În acest chip temperatura este mai bine utilizată, rendementul mai bun și infecțiunea aerului mai puțin mare. Pentru a permite gazurilor de a circula ușor în jurul minereului, el este transformat în brichete după ce a fost puțin udat și amestecat cu puțin argil.

Aceasta este procedeul cel mai întrebuițat acum în Sicilia. S'au propus numeroase metode pentru tratarea minereului sub producțiunea acidului sulfuric. Întrebuițarea de dizolvanți precum sulfurul de carbon n'a putut fi făcut practic.

De asemenea fuziunea sulfului într'o soluțiune concentrată de clorur de calciu n'a dat bune rezultate, minereul reținând prea multă soluțiune.

Singurul procedeu practic este fuziunea sulfului prin vapori de apă supraîncălziți în aparatele *societății Lombarde* sau în aparatele *Orlande*. Să întrebuițează vapori la patru atmosfere. Tratatamentul dă sulf foarte curat, dar nu poate fi aplicat de cât minereurilor bazate. Cu cele-l'alte, prea mult sulf este reținut în gangă. De asemenea nu se poate aplica acest sistem decât în exploatațiunile vecine de un port, cărbunele ne putând fi transportat economic în interior.

E greu a compara aceste trei proceduri. La Crocea, lângă Gergenti, ele să aplică toate în acelaș timp, și inginerii cred că ele să balansează.

Produsul cu vapori nu se poate aplica de cât la minereuri bazate. Intrebuințarea sa este însă autorizată în toate sezónele.

Beton uscat sau moale

Părerile, asupra propozițiunei de apă de întrebuințat pentru facerea betonului, sunt foarte numeroase. Diferiți autori sunt în această privință cu desăvârșire de alte păreri : unii recomandă betonul moale, adică cu multă apă.

Din experiențele făcute rezultă :

- 1) Un exces moderat de apă nu e vătămător.
- 2) Trebuie mai multă muncă pentru a amesteca și prepara un beton uscat de cât un beton moale.
- 3) Este imposibil a obține un beton compact fără a întrebuința, ceea ce este, teoretic, un exces de apă.

Noi specificări relative la beton în Statele Unite.

Condițiunile de primire și întrebuințare a materialelor de construcțiune pentru canalurile din Statul New-York au fost revizuite de curând.

Eată puntele cele mai interesante privind betonul. Prima dosă de beton, făcută cu ciment de Portland, are un dosagiu de 1 : 2,5 : 5 — a doua clasă, cu ciment natural, este dosat 1 : 2 : 4 conținutul a cinci ambalagii trebuie amestecat mai întâiu, pentru a'i asigura omogenitatea.

I se adaogă nisipul uscat, și amestecul trebuie să se facă înainte de adăogirea apei. Cantitatea de mortar preparată de o dată trebuie să fie întrebuințată în 45 minute. Mortarul care s'a întărit înainte de întrebuințare trebuie aruncat.

Proporțiunea golurilor pietrei sparte trebuie să fie determinată printr'o încărcare, și proporțiunea de mortar nu trebuie să întrecă golurile de cât cu 1 până la 2%.

Amestecul trebuie să fie preparat ast-fel în cât fie-care bucată de piatră sau petriș să fie acoperit cu mortar.

Transportul mărfurilor cu drumul de fer în Anglia.

Autorul unui articol asupra cestiunei, studiază materialul drumurilor de fer engleze pentru transportul mărfurilor și indică câte-va reforme care'i par necesare, mai ales pentru a crește capacitatea vagoanelor și a micșora greutatea moartă, fără a trebui să se transforme instalațiunile de descărcare foarte importante care există în unele posturi.

Autorul remarcă mai întâiu că drumurile de fer ale Marei-Britanii și Irlandei reprezentau o valoare de 21,9 miliarde lei în 1889 și de 28,75 miliarde lei în 1899. Această valoare crescând cu 32% în zece ani, pe când întinderea rețelei n'a crescut de cât cu 9%.

Veniturile n'au crescut în acelaș raport, pentru că dividendul a trecut de la 4.4 la 3,8% din capitalul de instalare. Transportul materiilor prime în vac : cok, huilie, minereuri, a fost de 300 milioane tone în 1899, în loc de 200 milioane în 1889, ceea ce constitue trei părți din tonagiul total al mărfurilor, de 415 tonte. Autorul evaluează costul de transport al tonei-kilometrice brute și arată că greutatea moartă considerabilă a vagoanelor este o cauză de cheitueală exagerată

Greutatea moartă a unui vagon atinge în general 39% din greutatea brută totală. S'ar putea ușor, după părerea sa, a micșora cu o treime această greutate moartă.

El arată cum s'ar putea obține această micșorare adoptând vagoane de mare lungime, al căror cadru s'ar sprijini la amândouă extremitățile pe două bagii și care ar fi prevădute între dênsele, cu două tremii pentru descărcarea automatică. Numeroasele plăci învârtitoare și sinuositățile căilor engleze par a face imposibilă această soluțiune, el propune o altă, consistând a adopta pe un cadru de dimensiuni obișnuite, cu două osii, o cutie îndoită tremie, prelungindu-se notabil în afara osiilor.







